

Machne

English Translation of DE 275612

The invention relates to such Kreiselgeblase, in which the air in the blower diirch Offiung an axial inlet and at the Uf ~ Ifang will be expelled. The Eriiiduig riritlet use in blowers a drum-shaped paddle, such as in patent 116 231 beschriebeil is. Hiidessen besclireibeiden to play the following Processes and taking other forms From fans, indd he invention is also used in such a different kind of blown Anwendung. If a Scliaufelrad axially with inflowing IJmfang air flowing out to ia Drehiing is, Danli is not on the periphery of the paddle wheel leaving air at the tips of the blades evenly the entire axial width given. If for example only, at one end to the air I ori'eries wheel of FIG outdoors and without 20-umscl iließendes irgendwclchcr housing type in Rotation is set, then the AbfluB ain the Ltift always at the end of the wheel strongest, which is closed vollctiindig (and the bezeicll here iininer than the rear-end 25 tiierden is advised), as indicated by the arrows a. The Stärl <e of the radial outlet verriilgert Sicl-i gradually up to ~ 111 N on a Body that until about halfway from there to dcm inlet end of the Scl-Located iaufelii is from this point on the power gained durcli the Scl ~ ~ aufelnI indurcha llmählich a radial Entrance direction at the outer end of inlet strongest, as indicated by arrow b is. The rear of the portion of the Scl. Aufelil ~ Luftstrorn has the votes Tendency to the entrance end to bogenfö ~ n to move IIIG, and part of this Air flow does this effectively, what a withdrawal to the interior of the Scgiaufelrades partially radially inward of 40 o-b and alsclanii at the inlet ends of the rope the blades around the gernaß Pfeiderer ien and r1 take place. takes place at the same time Sicli also the usual axial EinfluA the incoming air, as determined by the Arrow c is indicated, and that after the Inside the Schaiifelradcs. (This space

SO11 are called as the "Eintritsltammer.")

In a dual-impeller E'i ntrii, t gern8 2, where the air each other at both opposite ends of the Radcs occurs

the air - no matter whether the wheel blades on both sides of the center

zwiscl ~ en the two inlet ends located

Disk are angeoidnet or in the middle

on the Trei1) wave fitting spokes or

Poor angebraclit - by half of the

dazw! between gleic1.i and far from the two

Renneting of the paddle wheel located

axial blade length thrown radially outward

as indicated by the arrows a;

It then ordered a directed inwards

radial air flow (arrows b and bl) to the

Leiden opposite ends of the inlet

Blades in gleiclier manner as in the

I mentioned and illustrated in FIG sclion Sciaufelrad

with easy renneting, in which case two

Steli o neutral, each ECEC to I /, of the total

aclsialen 1, the blades of knge

IECL inlet end of it, exist.

Housing gewölii ~ liclier type, with a

Plattel one side of the Geliauscs l ~ ilclet

uild EINET with so-called E int IFTS ö ~ ffn ~ ~ ~ g

to Pig. 3 is provided, then the flow line of the air in pretty verlantuft gleichien

Way.

To clie ~ ing the current flow direction in the Ines Einzelialle tind ail irgeideiner special place

determine to use zwecitmäßig!

Stronianzeiger io i ~ i the form of small F5hnchen

of Fiiden (AILD or material). the atm

End of a Dralites are attached. By

soiche Versirclie has been found, DA13

these processes at very Sicli verschicden-

15-like Ausfülirungsformen of Kreiselgeblä-

Sen play in which the air enters axially

lind aiistrift on the periphery, as well aticli hei:

the forms and vercchiedenartigsten Alord-1

calculations of the vori.iandet soicheii wheels ~ s

zo Schaufelii. It has been found jiisbesondere,

DA13 or the Läiige RURzc the Cchaufeln

in the axial direction tid "an scl-ri5ger

ißeren course of ä ~ or ~ internal Ra icies of

SCBA ~ ~ r fezul axis or a Schrägsteliung

25 of the blades to the axis or a hyper-

1) oloidartige Ausfürung above crwiihntcn
Operations niclit \ vesentlich but ai ~ or bceinflissen.
Vielrnel ~ r is in most cases
an inwardly directed Stroin vorlianden, the
30 clurcli cleiljenigeii part of the blades I ~ indurcli
instead, findei. that the Eiilla&Bcnde of the paddle wheel
zirniclist (it is located. is this part dcr
Clarity than in naclistehenden;
Negative "part or the negative end of the '
35 Scllaifel oclrr TLEs paddle wheel lsezeichnet I
werdeil), while outward-looking ciii
Air flow from the part atisgel-it, on the
(This is in the following as the most positive of den1 inlet end is removed,
tive part of the blade or the positive Encl
cles or paddle wheel are designated advised).
It has been shown, these processes so-DA8
I ~ voiil in the deep radial impellers init
and relatively few blades a-
45 occurred, as also with centrifugal wheels vicln
Sclmufeln, or troinrnelai-transparent wheels
iiehn where only low and zallireiche Sclia ~
exist, or where the blades
curled, as well as, where ATIS dieTrommel eincm 'zcllen or hoilgwabeilartigen
Building the ilm Ratlumfang I ~ ESUM
is acting like shovels, The
Observations rgeben I-ial ~ enes, this class on-one
gange 11ur stop then, if the A-
la&ffnuilg after the paddle lsis zicrnlichi
to conclude much from the 'scope to innel
or if the axial blade length 1
Lmfailg at much lower ais the
Lsnge axial to the hub or near
the hub, and if the sides of the blades
be covered. For the two-ICon
striiirtioneri introduce elements, the ~ velclie
The tendency liaberh obcn cr ~ v¨liilten Eiil-
~ \ Rary-fs-nd u A ~ ~ ~ u ~ swürtsfld rcüh the Schauieliiil
I hiiidurecl1 or between them hindurcl ZTI ~ 65
hcmmen.
The in1 riacl istehenden-described changes
are no special ALSN aufeln Foriu or arrangement of the Scl ~, or of the
eiitsprecl encieT ~ ~ e ~ i le limited, as
aiich riicht on isgeiideine special Ausfiljrung
the paddle wheel, if only the
Scliaufeln and ILLR .4 nbringiingsweise to CLEI ~ i
Rail are such that in the Drel-ibc ~ \ ~ eguigl

above it \ vähnten ahspjclen operations themselves. The Erfiidung is a remedy at hand; to these operations in such advantage, Class durcli as a much improved and novel Effect. After Erfiii,

tion isl the wheel in relation to the gel-iäusc

or de: 1 other Rauin in which it Sicli dreil,

arranged so that the negative drircll

Part of the air passing in Scliaufeln ~ hindurcl

Haiiptsaclle full of the suction inlet side oder

the fan is removed (instead of

IIL erlieblichem much a I <~ ~ reisiaciibeweg IIG

rücl <wiirts eiiitritt from the outlet side), so

so that the air passing through inside the

negative end of the Scl ~ a ~ ifelnh indurctritt,

or axially developed between ihneil or iLine

laiig aufieii clurcli to the positive part of the

Scliat ~ felio exits the positive part of diesels.

Ergebiis This is achieved by

inan gelcgenen that the outside of the wheel circumference

Ka ~ dilrch either in a sheath-

ivand near the site of ncutralcn

Shai ~ felil shares or c-e lurc.11 ine, according

designed inlet welclie, init entry plates

can be \ rersel ien, or

through a combination of a septum

Führungsplatteil or dadtircli in that the

Fan within a passage affixes

whose Durchi Pourer ~ so much greater than that of the

Scl.iaufelrades is that a large entsprecliend

Rauin zwisclien Uriiang of the blade

radcs lind this round is available,

WOL ~ e ~ D then this irchgang with guide plates

aiisgestattet be Iiai ~ n, which is about

the negative cable of the Sclia ~ ifein erstrecll <eii.

In the case jeden1 BCID turn pages

negative part of the blade in the air,

which occurs on the suction side of the 'wheel and

nocli not durcl-r positive Sclia ~ ifeli

part is hiiidiircligelangt. In such a case

, Kaim is also a corresponding durcli

Vergroßeriing the inlet opening on the

Gehatlse or room or Saugclulc1.igangcs,

in which the wheel rotates, a

Flow of air directly to the voil

Suction side of the Geblkes after his exit

page achieve ohix that one of these air.,

pass through all dic blades, allows

In support of this Dtirchfltisses
L ~ i wb Önner guide plates either in the
umgebeiclen inlet or in which the wheel
Space can be arranged. When your fan and improved
durcli Cleri negative part of the blades to
iitiien directed or axially at its outer!
Uinfailg eiitlang air entering from the!
Outside air is sucked lier and enlarged Daio
ditrch the aclisial eintrctcnde in the Eiiltrittsoffn.ng
Air volume unien! Instead air as the class,
1 ~ islierv on the positive part of the already durcii
tler blades hindurcligegaiigenen Luftmeiige
durcli Ruckströmu ~ ~ egi itnomrne n, is. It
15 läßt in this way in the extent Iioliem
so far 'INIM' held Aufrulirin. the
Avoid air which would otherwise be created tlann if
By way of the some of the positive part of the
Schaafelti hind ~ ircixgegangenen air nor-
20 Inal ifelteil by the negative Scl.ia ~ 1.iiildurchgeht,
then abeii ~ rlen IALS clurcli positive
t.iv ~ in part liindurchzustromeii. Soiiiit finds
tler entrance of air iiiclit now only aclisial,
but in part on the circumference and radially
25, internal place, and. Is in a certain Falleii
Part of the air introduced oltne durcli the
Schaiifelrad hinriurctiziitreten.
Figure 4 illustrates the effect of a septum
rat or z (the soft side cles Ge-
30 bläsegeliiuses or Waiid a room
represent ltatiii, into which the Lultaiistrift
takes place), and that after the Erfindiing
close to the neutral point O of the blades
appropriate place in the inlet ends Niil ~ er ed
(Fig. 3). In the arrangement of FIG p
one finds the introduction of the Strornanzcigers,
DA13 z at the top of the Satigseite
aclisiale already mentioned by the current C
Einlaßöfffil ~ ing of the wheel is in place and
40 in connection herewith iiacll inside gericliteter
Current, the outer well of the
Air on the suction side of the plate starts z,
as indicated by the arrows b, and
then through the Zwischenräume between
45 protruding ends of the Scliaufeln passes.
Monitor the air flows on the
other side of the dividing plate z, then

shows the current indicator, that although the Auswärtsfluss
relatively weak in the

50 near the top is B, this TCIL the axial
Schaffellänge now on its total length
Breezes which run to the outside, as the
Arrows indicated n.

, At einen1 double inlet fan init

55 according to Figure 5, the arrangement for jedc Geblasehälften
in vvesentliche ~ d ~ i e same as in

FIG 4th The air here takes both sides of the inlet
one of the paddle wheel. The centrifugal
Discharge takes place at your share of the axial
Blade length 60 instead of in the middle between
the two Einlaße ~ is the so-

iildet with the positive part, so that after
wirl inboard end "or" negative "

Parts at each end, such as ai ~ f
the axial ~ full length each of the two
Inlet ends of the blades extend.

If you put the wheel in turn and

! leads on the power indicator, one finds to be
One each of the two inlet ends a aci ~ mesial
I C flow to the inside of the wheel, the lind
verliuft inward-looking river then b
from the outer periphery of the inlet ends of the
Blades, which projects into the suction side,
d ~ ircli the separation plates 2 ~ I indurch,
during the exit az ~ z v.isclieii the plates 75, passes.

A wheel according to FIG 5, with an average

Disc can be provided at the two

Pages ttr Schaffeln read preside, or this

Liönnen in the length of an inlet-80

zium other end and are arranged in the middle

be supported by Spezialienarme, or

can also irnter back if an average

Scheilx spokes or spokes on AILF beidcn

Ends are attached. 85

~ Ver venduiig In one or more

Partitions x results in a ICreselgebläse in welciem Gegenströme to deii, i.iegaliven <c

irnd opositive ~ x parts of the Gebläseschaffeln

voneilander separately recovered and so wes-90

the that they shared together and I ~ I

Related to the GE ~ ~ ~ oil ~ ns nlicahcel ialen

Einströmting wirten.,

In the case of n ~ vendung Erfindiing in ~ r h r i -

t eineni conjunction with blower with a wheel after 95

FIG is r and the one-sided inlet
"Negative" end of the paddle wheel set up
that it outward over the sides of the
Gehätsises so forth is much that the side wall
of the housing, the task of
sch Doin eQrwueärhsncthenni ttSscglriöeLidiee-dr wdaens to errtdfüulrlcehnt rkiaitneisi.
If you set the Gehätrse \ vesentlichen Lisivermindert
or even be enlarged so that
di'e by the same or a larger release
Flow rate of I, is considered runs,
Despite the reduced cross-sectional size cles
Ingress through the Schaiifeln.
To prevent excessive Dreibewegung
circumference of the air außerlialb dcs 110
read the above is a negative Endcs the
Schauelli if called "negative" end
are outdoors, or even functionally in the
Aashöhiung recess or rotate
may declaratory guide plates of the 113 Lim
"Negative" end heruin ai ~ are ordered, and
if necessary, this can guide plates on
inner circumference of the recess or outside
be attached to the housing. This guide plates
can in radial planes or gauge 120
Scin angeordnct obliquely. They also lcöniieil
schrsg also to the axis of Gehläses or
a suitable Ab! enlungswinlzel run.
It has been shown that in order
the guide plates at an angle of 30 ° to the
Drehungseberie for or Dreliungsrich-
Tion 5 to gericlitet good results.
It can aucll zuweileii nocli a second
Reili of unbeweglicien Fuhrungsplatteii uni
the wheel around on the "positjveri <side of this
Scheiclewand be arranged to the Ausio
treteiitle air capture and ZLI iihren or
to even the flow of Lutter geeigileter
Direction fülrern zit and divert, if
the invention with Hintereinanderschaltung
is used.
When G shown in FIG. IusEülis ~ ing
is the opening, where a Schcidewantl 8 uses
is enlarged in diameter, so DA13
a fairly substantial Rauin zwischeil the
most narrowed part of the entry
20 opening and the size of the wheel rorliaiden \

is. This is the Rauin Füllrui-
igsplatten g, which tilted lziinnen grounded. ~ m
ind Offntingen leave between them.

When dcr arrangement 7, the A-
25 trittsoffnung most constricted near
of the neutral point, uncl dic intake vent
Y can be either straight or
, G gevölkten Fiihrungsplatten be provided.
In this Anordilung is how ersicl ~ tlicli, e ine
actual partition as in Figure 5 ilichr
longer exists, and the Geb13se turns sick
sozlsageii in a single pass of a larger Y
Diameter than his own ^ ^, where
collected on the air, and at one end:
35 other end is blown out. Here lranr
the shape of a Doppeltegels instead of Icurvi
G ~ be chosen according to FIG, this double ind
pelkegel Izanri possibly with a sheath,
be connected to wall. Course can be dei
Gruildgedaiilte the invention to mancherle
verscl ~ iedene way use, as long as nti:
clie air, which by the negative end of de:
Sclia ~ ~ felsntr Ömt, mainly by de:
Caugseite of the building! Äses ltommt nncl not in,
Circuit is taken from the air
by the very positive part of the blades
11indurchgegailgen is. As shown, leads
the Erfindting to the important JjVeiterausbil.
d ~ ing, following which the axially into the wheel.
50 air led combined with the air, the
fed by the negative Scliaufelenden
is searchable and also with the air urr
clen extent of the blades sucked heruni
is without iilxrhaft out by the blades.
55 by go. This arrangement has zui
Episode, is the 1x4 of the high flow rate.
geschwindiglzeit the air on rler Saugseitf
otherwise arise Keibungsverlust erheblicl
is reduced. As a result, yield to
to the DA8 Größc or the diameter de:
Wheel for a given z ~ ibe overwhelming:
Air volume also decreased erheblicl ~
, Vill.
You can of course depending on the location of
New this case ~ iilgeil sotvolil with as without
: Use in Gelause while only at

negative 11 odr the part of the negative parts
of Shai ~ ZTI felrades beliairlelnde air from
the divorce, the positive of the
Part is drained, and namely for the above
explained principles.

13ei shown in Figure 7 Ausführtlng
I <ann to the wheels than in a Rauin atifgestellt
, Consider the zusarnmengen gezogener as a
Flow passage considered

ann I will, 'and some of the advantageous
Results obtained by this particular Ausfülirung
resulting inan can zuruclrfuhren out
that there is a wheel with a.

sclilosnenen space is connected, the one-ztt
sammengen gezogenen flow passage forms.

An important application of the invention as
is the one where fans, after the above
Principles are designed to a number
combined with or hintereinaildergeschaltcf: are
Thus, for example, two or more fan Sun
each other and from a corresponding

Housing may be surrounded - that
positiveil of the end of the first wheel exiting I, ttr USL in the negative end dcs
second ciritritt LISW., then increased wodtirch
Druclz at demAustritt from the last bucket

the Rei 1.1e is achieved. The case,
run in v \ ~ elk wheels, can the septa or solid Fühl'ungsplatteil
welclie be provided, the task

Such partitions meet, or
accordingly narrowed parts with or without
Führut1 gsp1attei.i fixed. A suitable Zwiselienlzammer with or without guide plates
located between the closed rear
scite of the first wheel and the open Einlaßende
the next, so that the air
positive part of your first wheel TLEs iiacli the negative part and the Eintrittsoffn ~ ing
Einlafiendes the wheel of the next
conducted, etc.

4 to 7 can playback as schematiscl ~ e
either one or Wandgebläscs
in one of the blower housing eingeschllossen
be considered.

In describing the embodiments
the invention is a consistently Sclia ~ ifelrad
the kind of in the earlier patent
r 16 231 was used hcschriebenen
Of course, the invention also let

use with other decorated blade wheels.
In a Ausfiihrung Wandgeblasrs after izo
Erfindtrng this is the enclosing context
veri 'or the Uffnung in the wall
executed according to the principles described above.
In an enclosed by a housing
Fan Sildet the Scl-ieiclewand z (Fig. 4
5 and 6) a Wai-iduiig of the housing, and
5, the two plates form z. two
Sides of a housing or Austrittckanals.
The Cehause enough about the positive part
the fan away and surrounds it, where-
10 at the Gchäuse such by the usual
Helical be I <ann.
8 to 25 show some schematic
and some constructive various Ausführungsformen
of fans after this he-
15 invention.
8, g and 10 are schematic representations
the various Anordnungsweisen
. LJührungsplatten
After 8, the partition Z is Fühao
tion on the negative side of the wheel plates g and
with guide plates g1 on the positive Seito
provided. The guide plates can either,
as drawn on both sides
be, or it can also only on the
25 negative or positivcn page solclie
Blades are available.
Figure g and ro.zeigen abgewickelet and in the
Upper view of various changes Anordtiungsweiscii
the Führungsplatten. FIG Liann g
30 Inan as a top view of Figure 8 See,
the guide plates g 'on the positive
Side with the blades on the negative g
Side or alternately staggered
are. The long arrow indicates the Dre-
h ~ ~ ingsricl tunagn.
Eig. 10 shows a further Changed Ausfiihrung,
in the three series of guide plates
of the same Wiikelstellung alternately
together arranged siild, namely
40 without septum Z, although the inter-row
g% ith the position of the partition Z
matches.
11 shows in vertical section eir

Wall fan, in which a paddle wheel A sc
4angeordnet is that its negative end siclinnerhalb
an opening 2 in a wall
rotates. The opening 2 Due in ihnen1.
rnesser crhcblich still larger than the wheel A,
Sun DA6 between the sides of Gebläseoff.
iung and extent of the negative end \$
the fan blade a suction chamber 2 remains
The positive end of the wheel protrudes on the
Exit side of the wall hcrvor and etvuz
halfway between the ends of Schaufelr
55 is a dividing plate z 'on the hußenfläcl ~ c
the wall g 'attached, in vagina
board the space outside the perimeter de:
Shares in the wheel ~ ind been explained above
As acts. The positive end of the show.
60 blades on the periphery to give the air auaer
between the vaginal plate and z a un.
movably mounted Scl ~ 4 from iitzplatte.
This protective plate 4 may, if necessary
of an outer extension of the posterior
Plate consist of Scl7aufelrades, instead of in
be attached to the drawing unbeweglicli,
12 is a dual-inlet ver
sel ~ cnes wheel, the air in one between the '
two walls 3 Rauiri located five outputs,
The openings in these walls
to the suction sides can end the two
Air passages of a mine or a building
. Represent This Airsführung needs.
are not described further, as the
Parts in FIG. II shown correspond only
shown there that the board is left out 4;
the positive part of a double wheel A Drain
in between the three nearest Wandungeii
Rauni 5th The paddle wheel can be either
a middle plate 7 or have open spokes.
vig. 13 lind I4 shows in cross section and
side view of a fan, in which this
negative ENDC b of the wheel in a Durcligang
or a mouth 6 of substantially Groer diameter than the circumference of
Wheel is rotatable, with a '
Brand Z vagina in the manner shown in Figure 13.
presented is arranged. The mouth ltann,
be drawn, extended at one end
and, like the durc1.i gestricielte 'curve

hinted at the other end a little narrowed
be. It can also guide plates
be fitted, or it can guide
tion plates. as with respect to suitability. 8 Be
written without a mouth to be used
This version arrives with housing
the r ~ o em Tues positive end of a wheel blades
air discharged directly into the
Cpiralraiin of the housing 7, which is enough loo
Rauin f iir the discharged air volume preserved.

The casing is drawn here
and represents only a Ausfthrungsbeispiel
Itann nacli needs to be changed.

Figure 15 shows iirid r6 17, a modified 105
Ausftihrungsform of a wall fan with
only einein intake, in particular to dwell
LII al ~ l ~ s mine fan, and leadership.
used platte11 are indF ~ ig. 18 shows inr
senlz ~ echten section, a similar embodiment iio
in use in a Bergwerlsgeläse
init dual-air intake.

These A ~ ~ sführungsformeinst the Eintrittsöffnuiig
z of the suction side (15 and 16)
or are the two passages (Fig. 18) on the in.. i 13
,

neren extent occupied with Führutlgsplatten g;
although these are inclined to Führungsplatteii
Axis of the wheel set as in Figure 17, where
part of the suction side Eintrittsöfffiluiig
wound is shown. The author or iao
Passages 2, where they have the fan
on the exit side or on the positive
tiveii end go, zwccldäßig nacli
; Be extended ruße11, gezeigt as in g, where
Accordingly, the clann Führungsplatteii
are designed. In these embodiments,
5 inen occurs some of the air not only axially
and inwardly directed in the Gebliise one;
but also flows from the suction side nacli
the outlet side of the wheel between the
Führungsplattei1 through without going through the Geto
I) iäsescliaufeln hiildurcl ~ go, and reaches
then together with the durcll the fan blades
hindurchgeströmt in the air ~
Space 10
1, 'ig. 19 shows a slightly modified embodiment

15 tion, in which a cone-shaped Ge-
D) IAES is used, which is in a lcegelförmigen
Passage is, what its
Shape of the wheel corresponds to the Kegelform.
The dotted lines indicate a
20 modified version of where the Walldungen
of the D ~ ~ trcliganges parallel to the Gebläseaci
s set up instead of cone-shaped.
20 shows a Gelj were reading, the type of
IVanclgebläse in use as Gebliise for
ag tleii Reizerraum a ship, the
A bike just a ~ if the shaft of a steam turbine
or other schiellaufenden
4ntriebsmaschine-10 is seated, the arn tintern
End of a blower is arranged r r. This
30 execution is afinlicli of FIG 15, unr
the fan is in his air around
wagerecliter Richtucg on the ceiling of the
I-12 from Ieizerratimes.
21 and 22 show the vertical
35 sectional and side view of a modified
Aiisführung, 1 ~ e of the guide plates k
around the exit point of the positive Scliaufelenden
are arranged around. This Füllrungsplatten
k can, as in Fig 21 by
40 fully solid lines angederttet be flat
or. as dotted lines indicated gewölk, and
they can either tangentially or in a
other zwecltei ~ tsprechenden 'angle in Sun urdnet let ~ iu, rn the outward-looking
I exit the air by means of the extent of blown to beginstigeil, 4,
already mentioned in relation to 11 annular
Protection plate.
Shows in 23 and 24 zcigen senlzrechtem
Section and in the side view of a fan,
in which an entrance room 2 of the page
of the housing forming septum left z
, said useful guide plates
g are available, which is brought in det
Mouth or the passage of I I, the NACF
the Eintrittsra ~ tm2 in the side of the case:
. Leads. The negative part of the Radschall
blades surrounding the mouth or through
rr can be extended to the outside or inside, indicated in dotted Weist
be established. The mouth fulfills auck
the Aufgal ~ e of a protection for the part of
Wheel, the binausragt on the partition s

which completes the housing side, but also without such an opening is the fan good performance.

That in the drawing indicated GeEiäiise sinri only exemplary embodiments can find Verl-cles iältnissen the individual case adjusted be.

25 shows a schematic Anordiluilgsweise the fan with series connection.

A, A 'are the distances arranged in Wheels with den1 intervening annular Raurn p. The first fan A the series are: after Zeicl ~ nuilg with Führungsplatten g as in the previously described

Ausfu'rirung provided here and has no Vagina \ vand Z (but also available nallirlich might be), the second mycotic

Rad A1 as in the previously described husfül ~ rungsforni provided with the partition Z is. The Führtmgsplatten g of the second

A1 rich fan on the negative end

Gebläsescliatifeln the addition and then after the fan A, where they at g.

protrude inward, that they have a part

A fan of the votes from the air by the extent of the housing after. the middle to judge the space p, while the remaining 90

G on the part of the air along Fuhrungsplatten after the partition Z flows in order

inward by the negative

Ends of the Geltläseschafein A1 hindurchzuströmen.

A stationary scheibeilartige

Plattc p1 is located at the rear of the first Radcs A mild, it's because a ltnnn Trommcl pgefestigt be used in the forward

Inlet chamber of the wheel extends A ', as indicated ptinktierd is. After dcr-Zeicli tion you enough to the rear drum up p3

Plate of the wheel. But it can only

roughly half the length or other

Part of this length go. Führungsplatten g " can irgendeitlem purpose shall

Winltei on the outer surface of the drum be appropriate. This is only Ausfüfirung as an example of a "fzufassen, and there are many Änderungeri. Gescl.ialteten in series to

Blowers, as long as only one or all used here by the blown Features of the invention in themselves. Instead of the above and in Figure 25 clurcli GTG, u, p 1 and pS specified devices Überföhren to the emerging T ~ f1t15 inside of the first fan in the second may contain various immovable Zwischenfüllungsplatten are used, which, from the housing into the space between the Back of the first or vorausbefindlichen lao , Fan of the series and the negative end the second or next fan and extend either partially or arinähernd all these take Rauin axial; in their acl ~ mesial direction, these blades are either Aach or könnec! 5 l) and with their ogeiiförinig korikaven I <rürrl: inung the Ctrömungsrichtung from the denl first fan-supplied air herausgelangeiicieri, be ltehrt while these blades in radial direction eiit \. veder curved or io be just könneil, taking in a radial or zweckentspreclienden any angle to radial line provided and be shaped , they DNSS in the interior zwciten dcs or protrude niichstfolgenden wheel. 15 Dic blades of the second odcr next Caries in relation to IHRC aclisiale length relative to that of the first or vorausbefindlichen wheel in solchen1 Verhältnis'verkürzt be, as the Drucrerliöli ~ ~ ng ao corresponds to the results in each subsequent cycle, can inan and Austrittsq ~ ~ e erschnitb in Ul) erga ~: g to a wheel next thus reducing that only exit of a cler entsprecliend smaller I ~ allows olume is to prevent any wheel on the preceding Wheel a Saiigwirkiing produces.

PATENT-claimed ~ CHE:

I. Kreiselgebliese with axial inlet the air in a central opening of Impeller, gelcennzeichilet in that this one, aufrad oder to the housing sonstigeil Whispered in which it rotates, so be- 35 is classified, DA13 radially from the outside, a .- flow + or axially to the open clem

KAISERLICHES



PATENTAMT.

Eigentum des Kaiserlichen
Patentamtes.

AUSGEGEBEN DEN 25. JUNI 1914.

PATENTSCHRIFT

— № 275612 —

KLASSE 27c. GRUPPE 8.

SAMUEL CLELAND DAVIDSON IN BELFAST, IRLAND.

Kreiselgebläse mit achsialem Eintritt der Luft in eine zentrale Öffnung des Laufrades.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. Januar 1913 ab.

Die Erfindung bezieht sich auf solche Kreiselgebläse, bei denen die Luft in das Gebläse durch eine achsiale Öffnung eintritt und am Umfang wieder ausgetrieben wird. Die Erfindung findet Anwendung bei Gebläsen mit einem trommelartigen Schaufelrad, wie solches in dem Patent 116231 beschrieben ist. Indessen spielen sich die nachstehend zu beschreibenden Vorgänge auch bei andersartigen Gebläsen ab, und die Erfindung findet auch bei solchen andersartigen Gebläsen Anwendung. Wenn ein Schaufelrad mit achsial einströmender und am Umfang abströmender Luft sich in Drehung befindet, dann wird die am Umfang des Schaufelrades austretende Luft nicht an den Spitzen der Schaufeln gleichmäßig in deren ganzer achsialer Breite abgegeben. Wenn z. B. ein nur am einen Ende gegen die Luft offenes Rad gemäß Fig. 1 im Freien und ohne umschließendes Gehäuse irgendwelcher Art in Drehung versetzt wird, dann ist der Abfluß der Luft immer an dem Ende des Rades am stärksten, das vollständig geschlossen ist (und das hier immer als das hintere Ende bezeichnet werden soll), wie durch die Pfeile α ange deutet. Die Stärke dieses radialen Austrittes verringert sich allmählich bis auf Null an einer Stelle, die etwa in der Mitte von dort bis nach dem Einlaßende der Schaufeln gelegen ist, von dieser Stelle an erlangt der Strom durch die Schaufeln hindurch allmählich eine radiale Eintrittsrichtung, die an dem äußeren Einlaßende am stärksten ist, wie durch Pfeil b ange deutet ist. Der von dem hinteren Teil der Schaufeln abgegebene Luftstrom besitzt die Neigung, sich nach dem Eintrittsende zu

bogenförmig zu bewegen, und ein Teil dieses Luftstromes tut dies auch tatsächlich, worauf dann ein Rücktritt nach dem Inneren des Schaufelrades teilweise radial nach innen von 40 o bis b und alsdann zum Teil um die Einlaßenden der Schaufeln herum gemäß den Pfeilen b^1 und c^1 stattfindet. Zu gleicher Zeit vollzieht sich auch der gewöhnliche achsiale Einfluß der eintretenden Luft, wie er durch den 45 Pfeil c angedeutet ist, und zwar nach dem Inneren des Schaufelrades. (Dieser Raum soll als die »Eintrittskammer« bezeichnet werden.)

Bei einem Schaufelrad mit doppeltem Eintritt gemäß Fig. 2, wo die Luft an beiden einander entgegengesetzten Enden des Rades eintritt, wird die Luft — einerlei ob die Rad schaufeln zu beiden Seiten einer in der Mitte zwischen den beiden Einlaßenden befindlichen Scheibe angeordnet sind oder an in der Mitte auf der Treibwelle sitzenden Speichen oder Armen angebracht sind — von der Hälfte der dazwischen und gleich weit von den beiden Einlaßenden des Schaufelrades befindlichen 50 achsialen Schaufellänge radial nach außen geschleudert, wie durch die Pfeile a angedeutet; es besteht dann ein nach einwärts gerichteter 55 radialer Luftstrom (Pfeile b und b^1) an den beiden entgegengesetzten Einlaßenden der 60 Schaufeln in gleicher Weise wie bei dem in Fig. 1 gezeigten und schon erwähnten Schaufelrad mit einfachem Einlaß, wobei dann zwei 65 neutrale Stellen o, jede etwa um $1/4$ der gesamten achsialen Länge der Schaufeln von jedem Einlaßende entfernt, vorhanden sind.

Dreht sich das Schaufelrad innerhalb eines

Gehäuses gewöhnlicher Art, wobei eine Platte L die eine Seite des Gehäuses bildet und mit einer sogenannten Eintrittsöffnung nach Fig. 3 versehen ist, dann verläuft die 5 Flußlinie der Luft ziemlich in der gleichen Weise.

- Um die Flußrichtung des Stromes im Einzelfalle und an irgendeiner besonderen Stelle festzustellen, verwendet man zweckmäßig 10 Stromanzeiger in Gestalt kleiner Fähnchen von Fäden (oder anderem Material), die am Ende eines Drahtes befestigt sind. Durch solche Versuche ist festgestellt worden, daß diese Vorgänge sich bei sehr verschieden- 15 artigen Ausführungsformen von Kreiselgeblässen abspielen, bei denen die Luft achsial eintritt und am Umfang austritt, ebenso auch bei den verschiedenartigsten Formen und Anordnungen der an solchen Rädern vorhandenen 20 Schaufeln. Es hat sich insbesondere herausgestellt, daß die Länge oder Kürze der Schaufeln in achsialer Richtung und ein schräger Verlauf des äußeren oder inneren Randes der Schaufel zur Achse oder eine Schrägstellung 25 der Schaufeln zur Achse oder auch eine hyperboloidartige Ausführung die oben erwähnten Vorgänge nicht wesentlich ändern oder beeinflussen. Vielmehr ist in den meisten Fällen ein einwärts gerichteter Strom vorhanden, der 30 durch denjenigen Teil der Schaufeln hindurch stattfindet, der dem Einlaßende des Schaufelrades zunächst liegt (es soll dieser Teil der Deutlichkeit halber im nachstehenden als der »negative« Teil oder das negative Ende der 35 Schaufel oder des Schaufelrades bezeichnet werden), während ein nach auswärts gerichteter Luftstrom von dem Teil ausgeht, der am weitesten von dem Einlaßende entfernt liegt (dieser soll im nachstehenden als der »positive« Teil oder das positive Ende der Schaufel oder des Schaufelrades bezeichnet werden). Es hat sich gezeigt, daß diese Vorgänge so- 40 wohl bei den Schaufelrädern mit radial tiefen und verhältnismäßig wenigen Schaufeln eintreten, als auch bei Kreiselrädern mit vielen Schaufeln, oder bei trommelartigen Rädern, bei denen nur niedrige und zahlreiche Schaufeln vorhanden sind, oder bei denen die Schaufeln gewellt sind, ebenso auch da, wo die 45 Trommel aus einem zellen- oder honigwabenartigen Aufbau um den Radumfang herum besteht, der ähnlich wie Schaufeln wirkt. Die Beobachtungen haben ergeben, daß diese Vorgänge nur dann aufhören, wenn man die Einlaßöffnung nach dem Schaufelrad bis ziemlich weit von dem Umfang nach innen zu abschließt oder wenn die achsiale Schaufellänge am Umfang wesentlich geringer als die achsiale Länge an der Nabe oder in der Nähe 50 der Nabe ist, und wenn die Seiten der Schaufeln eingedeckt sind. Denn diese beiden Kon-

struktionen führen Elemente ein, welche die Neigung haben, den oben erwähnten Einwärts- und Auswärtsfluß durch die Schaufeln hindurch oder zwischen ihnen hindurch zu 65 hemmen.

Die im nachstehenden beschriebenen Neuerungen sind also auf keine besondere Form oder Anordnung der Schaufeln oder der diesen entsprechenden Teile beschränkt, ebenso 70 auch nicht auf irgendeine besondere Ausführung des Schaufelrades, solange nur die Schaufeln und ihre Anbringungsweise an dem Rad derartig sind, daß bei der Drehbewegung die oben erwähnten Vorgänge sich abspielen. 75

Die Erfindung gibt ein Mittel an die Hand, um diese Vorgänge so auszunutzen, daß dadurch eine wesentlich verbesserte und neuartige Wirkung erzielt wird. Nach der Erfindung ist das Rad in bezug auf das Gehäuse 80 oder den sonstigen Raum, in dem es sich dreht, so angeordnet, daß die durch den negativen Teil der Schaufeln hindurchtretende Luft in der Hauptsache von der Saug- oder Einlaßseite des Gebläses entnommen wird (statt daß 85 in erheblichem Maße eine Kreislaufbewegung rückwärts von der Austrittsseite eintritt), so daß also die Luft, die nach innen durch das negative Ende der Schaufeln hindurchtritt, oder achsial zwischen ihnen oder an ihnen entlang nach außen durch den positiven Teil der Schaufeln oder von diesem positiven Teil austritt. Dieses Ergebnis erzielt man dadurch, daß man den außerhalb des Radumfanges gelegenen Raum entweder durch eine Scheidewand 90 in der Nähe der neutralen Stelle der Schaufeln teilt oder durch eine entsprechend gestaltete Eintrittsöffnung, welche mit Führungsplatten versehen sein kann, oder auch durch eine Verbindung einer Scheidewand mit 95 Führungsplatten, oder dadurch, daß man das Gebläse innerhalb eines Durchgangs anbringt, dessen Durchmesser so viel größer als der des Schaufelrades ist, daß ein entsprechend großer Raum zwischen dem Umfang des Schaufel- 100 rades und diesem Durchgang vorhanden ist, wobei dann dieser Durchgang mit Führungsplatten ausgestattet sein kann, die sich über den negativen Teil der Schaufeln erstrecken. In jedem Falle drehen sich beide Seiten 105 des negativen Schaufelteiles in der Luft, die an der Saugseite des Rades eintritt und noch nicht durch den positiven Schaufelteil hindurchgelangt ist. In solchem Falle kann man auch durch eine entsprechende 110 Vergrößerung der Eintrittsöffnung an dem Gehäuse oder des Raumes oder Saugdurchgangs, in dem das Rad sich dreht, einen Durchfluß von Luft unmittelbar von der Saugseite des Gebläses nach dessen Austritts- 115 seite erzielen, ohne daß man diese Luft überhaupt durch die Schaufeln hindurchtreten läßt,

Zur Unterstützung dieses Durchflusses der Luft können Führungsplatten entweder in der Eintrittsöffnung oder in dem das Rad umgebenden Raum angeordnet sein.

- 5 Bei dem verbesserten Gebläse wird die durch den negativen Teil der Schaufeln nach innen gerichtete oder achsial an ihrem äußeren Umfang entlang eintretende Luft von der Außenluft her eingesaugt und vergrößert dadurch das achsial in die Eintrittsöffnung eintretende Luftvolumen, statt daß die Luft wie bisher von der schon durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangenen Luftmenge durch Rückströmung entnommen wird. Es läßt sich auf diese Weise in hohem Maße das bisher immer stattfindende Aufrühen der Luft vermeiden, das sonst dann entsteht, wenn ein Teil der durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangenen Luft nochmals durch den negativen Schaufelteil hindurchgeht, um dann abermals durch den positiven Teil hindurchzuströmen. Somit findet der Eintritt der Luft jetzt nicht nur achsial, sondern teilweise am Umfang und radial nach innen statt, und in gewissen Fällen wird ein Teil der Luft eingeführt, ohne durch das Schaufelrad hindurchzutreten.

Fig. 4 erläutert die Wirkung einer Scheidewand oder Platte z (welche die Seite des Gebläsegehäuses oder die Wand eines Raumes darstellen kann, in den hinein der Luftaustritt stattfindet), und zwar nach der Erfindung nahe an der neutralen Stelle o der Schaufeln angebracht, statt in der Nähe der Einlaßenden (Fig. 3). Bei der Anordnung gemäß Fig. 4 findet man beim Einführen des Stromanzeigers, daß an der Saugseite der Platte z der schon erwähnte achsiale Strom c durch die Einlaßöffnung des Rades vorhanden ist, und in Verbindung hiermit ein nach innen gerichteter Strom, der ebenfalls von der äußeren Luft auf der Saugseite der Platte z ausgeht, wie durch die Pfeile b angedeutet ist, und dann durch die Zwischenräume zwischen den hervorstehenden Enden der Schaufeln hindurchgeht. Prüft man die Luftströme auf der anderen Seite der trennenden Platte z , dann zeigt der Stromanzeiger, daß, obwohl der Auswärtsfluß verhältnismäßig schwach in der Nähe der Platte z ist, dieser Teil der achsialen Schaufellänge jetzt auf seiner Gesamtlänge Luft nach außen abgibt, wie dies durch die Pfeile a angedeutet ist.

Bei einem Gebläse mit doppeltem Einlaß gemäß Fig. 5 ist die Anordnung für jede Gebläsehälfte im wesentlichen die gleiche wie in Fig. 4. Die Luft tritt hier an beiden Einlaßseiten des Schaufelrades ein. Der zentrifugale Austritt findet an dem Teil der achsialen Schaufellänge statt, der sich in der Mitte zwischen den beiden Einlaßenden befindet und so-

mit den positiven Teil bildet, so daß die nach innen gerichtet wirkenden oder »negativen« Teile an jedem Ende sich etwa auf $\frac{1}{4}$ der achsialen Länge von jedem der beiden Einlaßenden der Schaufeln erstrecken.

Setzt man das Rad in Umdrehung und führt den Stromanzeiger ein, so findet man an jedem der beiden Einlaßenden einen achsialen Fluß C nach dem Inneren des Rades, und der nach einwärts gerichtete Fluß b verläuft dann von dem äußeren Umfang der Einlaßenden der Schaufeln, welcher in die Saugseite hineingragt, durch die Trennungsplatten z hindurch, während der Austritt a zwischen den Platten z hindurchgeht.

Ein Rad nach Fig. 5 kann mit einer mittleren Scheibe versehen sein, an deren beiden Seiten die Schaufeln hervorstecken, oder diese können in einer Länge von dem einen Einlaßende zum anderen verlaufen und in der Mitte durch Speichenarme gestützt sein, oder sie können auch unter Fortfall einer mittleren Scheibe oder Speichen auf Speichen an beiden Enden befestigt sein.

Bei Verwendung einer oder mehrerer Scheidewände z ergibt sich ein Kreiselgebläse, in welchem Gegenströme an den »negativen« und »positiven« Teilen der Gebläseschafeln voneinander gesondert und so verwertet werden, daß sie gemeinsam zusammen und in Verbindung mit der gewöhnlichen achsialen Einströmung wirken.

Bei Anwendung der Erfindung in Verbindung mit einem Gebläse mit einem Rad nach Fig. 1 und mit einseitigem Einlaß wird das »negative« Ende des Schaufelrades so eingerichtet, daß es nach außen über die Seiten des Gehäuses um so viel hervorsteht, daß die Seitenwandung des Gehäuses die Aufgabe der schon erwähnten Scheidewand z erfüllen kann.

Die Querschnittsgröße des Luftdurchtrittes durch das Gehäuse soll im wesentlichen unvermindert oder sogar vergrößert sein, so daß dadurch die gleiche oder eine vergrößerte Durchflußmenge von Luft berücksichtigt ist, trotz der verringerten Querschnittsgröße des Eintrittes durch die Schaufeln.

Zur Verhinderung einer übermäßigen Drehbewegung der Luft außerhalb des Umfanges des hervorstehenden negativen Endes der Schaufeln, wenn genanntes »negatives« Ende sich im Freien oder auch in der zweckentsprechenden Aussparung oder Aushöhlung dreht, können feststehende Leitplatten um dieses »negative« Ende herum angeordnet sein, und gegebenenfalls können diese Leitplatten am inneren Umfang der Aussparung oder außen am Gehäuse angebracht sein. Diese Leitplatten können in radialen Ebenen oder auch schräg angeordnet sein. Ebenso können sie auch schräg zur Achse des Gebläses oder in

einem geeigneten Ablenkungswinkel verlaufen. Es hat sich gezeigt, daß bei Anordnung der Leitplatten in einem Winkel von 30° zur Drehungsebene und nach der Drehungsrichtung zu gerichtet gute Ergebnisse erzielt werden. Es kann auch zuweilen noch eine zweite Reihe von unbeweglichen Führungsplatten um das Rad herum auf der »positiven« Seite dieser Scheidewand angeordnet sein, um die austretende Luft zu erfassen und zu röhren oder um sogar den Durchfluß der Luft in geeigneter Richtung zu führen und abzulenken, sofern die Erfindung mit Hintereinanderschaltung benutzt wird.

Bei der in Fig. 6 dargestellten Ausführung ist die Öffnung, wo eine Scheidewand z verwendet ist, im Durchmesser vergrößert, so daß ein ziemlich erheblicher Raum zwischen dem am meisten verengerten Teil der Eintrittsöffnung und dem Umfang des Rades vorhanden ist. In diesem Raum befinden sich Führungsplatten g , die schräg gestellt werden können und zwischen sich Öffnungen lassen.

Bei der Anordnung nach Fig. 7 ist die Eintrittsöffnung am meisten verengt in der Nähe des neutralen Punktes, und die Eintrittsöffnung Y kann mit entweder geraden oder gewölbten Führungsplatten g versehen sein. Bei dieser Anordnung ist, wie ersichtlich, eine eigentliche Scheidewand wie bei Fig. 5 nicht mehr vorhanden, und das Gebläse dreht sich sozusagen in einem Durchgang Y von größerem Durchmesser als seinem eigenen, wobei die Luft am einen Ende eingezogen und am anderen Ende ausgeblasen wird. Hierbei kann die Form eines Doppelkegels statt der Kurve nach Fig. 6 gewählt werden, und dieser Doppelkegel kann gegebenenfalls mit einer Scheidewand verbunden sein. Natürlich läßt sich der Grundgedanke der Erfindung auf mancherlei verschiedene Weise verwenden, solange nur die Luft, welche durch das negative Ende der Schaufeln strömt, in der Hauptsache von der Saugseite des Gebläses kommt und nicht im Kreislauf von der Luft entnommen wird, die schon durch den positiven Teil der Schaufeln hindurchgegangen ist. Wie ersichtlich, führt die Erfindung zu der wichtigen Weiterausbildung, wonach die axial in das Rad eingeführte Luft mit der Luft vereinigt wird, die durch die negativen Schaufelenden eingezogen wird, und ebenso auch mit der Luft, die um den Umfang der Schaufeln herum eingesaugt wird, ohne überhaupt durch die Schaufeln hindurchzugehen. Diese Anordnung hat zur Folge, daß der bei der hohen Durchflußgeschwindigkeit der Luft auf der Saugseite sonst entstehende Reibungsverlust erheblich verringert wird. Als Folge hiervon ergibt sich, daß die Größe oder der Durchmesser des Rades für ein gegebenes zu bewältigendes

Luftvolumen ebenfalls erheblich verkleinert wird.

Natürlich lassen sich je nach Lage des Falles diese Neuerungen sowohl mit wie ohne ein Gehäuse verwenden, solange nur die an dem negativen Teil oder den negativen Teilen des Schaufelrades zu behandelnde Luft von der geschieden wird, die von dem positiven Teil abgelassen wird, und zwar nach den oben erläuterten Prinzipien.

Bei der in Fig. 7 dargestellten Ausführung kann man die Räder als in einem Raum aufgestellt betrachten, der als ein zusammengezogener Strömungsdurchgang betrachtet werden kann, und einige von den vorteilhaften Ergebnissen, die durch diese besondere Ausführung entstehen, kann man darauf zurückführen, daß hier ein Rad mit einem eingeschlossenen Raum verbunden ist, der einen zusammengezogenen Strömungsdurchgang bildet.

Eine wichtige Anwendungsweise der Erfindung ist die, wo Gebläse, die nach obigen Grundsätzen konstruiert sind, zu einer Reihe vereinigt oder hintereinandergeschaltet sind. So können z. B. zwei oder mehr Gebläse so zueinander angeordnet und von einem entsprechenden Gehäuse umschlossen sein, daß die von dem positiven Ende des ersten Rades austretende Luft in das negative Ende des zweiten eintritt usw., wodurch dann erhöhter Druck bei dem Austritt aus dem letzten Schaufelrad der Reihe erzielt wird. Das Gehäuse, in welchem die Räder laufen, kann mit entsprechenden Scheidewänden oder festen Führungsplatten versehen sein, welche die Aufgabe solcher Scheidewände erfüllen, oder mit entsprechend verengerten Teilen mit oder ohne feste Führungsplatten. Eine geeignete Zwischenkammer mit oder ohne Führungsplatten befindet sich zwischen der geschlossenen Rückseite des ersten Rades und dem offenen Einlaßende des nächstfolgenden, so daß die Luft von dem positiven Teil des ersten Rades nach dem negativen Teil und der Eintrittsöffnung des Einlaßendes des nächstfolgenden Rades geleitet wird usw.

Fig. 4 bis 7 können als schematische Wiedergaben entweder eines Wandgebläses oder eines in einem Gehäuse eingeschlossenen Gebläses aufgefaßt werden.

Bei der Darstellung der Ausführungsformen der Erfindung ist durchweg ein Schaufelrad nach Art des in der älteren Patentschrift 116231 beschriebenen verwendet worden; natürlich läßt sich die Erfindung aber auch mit anders eingerichteten Schaufelrädern benutzen.

Bei Ausführung eines Wandgebläses nach dieser Erfindung wird das umschließende Rahmenwerk oder die Öffnung in der Wandung

nach den oben erläuterten Prinzipien ausgeführt.

Bei einem von einem Gehäuse umschlossenen Gebläse bildet die Scheidewand z (Fig. 4 und 6) die eine Wandung des Gehäuses, und in Fig. 5 bilden die beiden Platten z die beiden Seiten eines Gehäuses oder Austrittskanals. Das Gehäuse reicht über den positiven Teil des Gebläses hinweg und umschließt ihn, wobei das Gehäuse ein solches von der üblichen Schneckenform sein kann.

Fig. 8 bis 25 zeigen zum Teil schematisch und zum Teil konstruktiv verschiedene Ausführungsformen von Gebläsen nach dieser Erfindung.

Fig. 8, 9 und 10 sind schematische Darstellungen verschiedener Anordnungsweisen der Führungsplatten.

Nach Fig. 8 ist die Scheidewand Z mit Führungsplatten g auf der negativen Radseite und mit Führungsplatten g^1 auf der positiven Seite versehen. Die Führungsplatten können entweder, wie gezeichnet, auf beiden Seiten vorhanden sein, oder es können auch nur auf der negativen oder der positiven Seite solche Schaufeln vorhanden sein.

Fig. 9 und 10 zeigen abgewickelt und in der Oberansicht verschiedene geänderte Anordnungsweisen der Führungsplatten. Fig. 9 kann man als eine Oberansicht von Fig. 8 ansehen, wobei die Führungsplatten g^1 auf der positiven Seite mit den Schaufeln g auf der negativen Seite abwechselnd oder versetzt angeordnet sind. Der lange Pfeil deutet die Drehungsrichtung an.

Fig. 10 zeigt eine weitere geänderte Ausführung, bei der drei Reihen von Führungsplatten von gleicher Winkelstellung abwechselnd miteinander angeordnet sind, und zwar ohne Scheidewand Z , obwohl die Zwischenreihe g^2 mit der Stellung der Scheidewand Z übereinstimmt.

Fig. 11 zeigt in senkrechtem Schnitt ein Wandgebläse, bei dem ein Schaufelrad A so angeordnet ist, daß sein negatives Ende sich innerhalb einer Öffnung z in einer Wand 3 dreht. Die Öffnung z ist in ihrem Durchmesser noch erheblich größer als das Rad A , so daß zwischen den Seiten der Gebläseöffnung und dem Umfang des negativen Endes der Gebläseschaufel ein Saugraum z verbleibt. Das positive Ende des Rades ragt auf der Austrittsseite der Wandung hervor, und etwa halbwegs zwischen den Enden der Schaufeln ist eine Scheideplatte z auf der Außenfläche der Wandung 3 angebracht, welche Scheideplatte den Raum außerhalb des Umfanges des Rades teilt und in der schon oben erläuterten Weise wirkt. Die positiven Enden der Schaufeln geben die Luft am Umfang nach außen zu zwischen der Scheideplatte z und einer un-

beweglich angebrachten Schutzplatte 4 ab. Diese Schutzplatte 4 kann erforderlichenfalls aus einem äußeren Fortsatz der hinteren Platte des Schaufelrades bestehen, statt wie in 65 der Zeichnung unbeweglich befestigt zu sein.

Fig. 12 zeigt ein mit doppeltem Einlaß versehenes Rad, das Luft in einen zwischen den beiden Wandungen 3 gelegenen Raum 5 abgibt. Die Öffnungen in diesen Wandungen 70 an den Saugseiten können das Ende zweier Luftdurchgänge eines Bergwerkes oder Gebäudes darstellen. Diese Ausführung braucht nicht weiter beschrieben zu werden, da die Teile den in Fig. 11 gezeigten entsprechen, nur 75 daß die dort gezeigte Platte 4 fortgelassen ist; die positiven Teile a des Doppelrades A entleeren in den zwischen den Wandungen 3 gelegenen Raum 5 . Das Schaufelrad kann entweder eine mittlere Platte 7 oder offene Speichen haben.

Fig. 13 und 14 zeigen im Querschnitt und in Seitenansicht ein Gebläse, bei dem das negative Ende b des Rades in einem Durchgang oder einer Mündung 6 von erheblich 85 größerem Durchmesser als der Umfang des Rades drehbar gelagert ist, wobei eine Scheidewand Z nach Art der in Fig. 13 dargestellten angeordnet ist. Die Mündung kann, wie gezeichnet, am einen Ende erweitert sein 90 und kann, wie durch die gestrichelte Kurve angedeutet, am anderen Ende ein wenig verengt sein. Sie kann auch mit Führungsplatten ausgestattet sein, oder es können Führungsplatten, wie mit Bezug auf Fig. 8 beschrieben, ohne eine Mündung verwendet werden. Bei dieser Ausführung mit Gehäuse gelangt die von dem positiven Ende a der Radschaufeln abgegebene Luft unmittelbar in den Spiralraum des Gehäuses 7 , welches genügend 100 Raum für das abgegebene Luftvolumen gewährt. Das hier gezeichnete Gehäuse stellt lediglich ein Ausführungsbeispiel dar und kann nach Bedarf geändert werden.

Fig. 15, 16 und 17 zeigen eine geänderte 105 Ausführungsform eines Wandgebläses mit nur einem Einlaß, insbesondere zur Verwendung als Bergwerksgebläse, wobei Führungsplatten g verwendet sind, und Fig. 18 zeigt im senkrechten Schnitt eine ähnliche Ausführung 110 in Anwendung bei einem Bergwerksgebläse mit doppeltem Lufteinlaß.

Bei diesen Ausführungsformen ist die Eintrittsöffnung z der Saugseite (Fig. 15 und 16) oder sind die Durchgänge z (Fig. 18) am inneren Umfang mit Führungsplatten g besetzt; dabei sind diese Führungsplatten schräg zur Achse des Rades gestellt, wie in Fig. 17, wo ein Teil der Eintrittsöffnung der Saugseite aufgewickelt dargestellt ist. Der oder die 120 Durchgänge z können da, wo sie über das Gebläse an der Austrittsseite oder an dem posi-

tiven Ende hinausgehen, zweckmäßig nach außen erweitert sein, wie bei 9 gezeigt, wobei dann die Führungsplatten dementsprechend gestaltet sind. Bei diesen Ausführungsformen tritt ein Teil der Luft nicht nur achsial und nach innen gerichtet in das Gebläse ein, sondern strömt auch von der Saugseite nach der Austrittsseite des Rades zwischen den Führungsplatten hindurch, ohne durch die Gebläseschafeln hindurchzugehen, und gelangt dann zusammen mit der durch die Gebläseschafeln hindurchgestromten Luft in den Raum 10.

Fig. 19 zeigt eine etwas geänderte Ausführung, bei der ein kegelförmig gestaltetes Gebläse verwendet wird, das sich in einem kegelförmigen Durchgang befindet, welcher seiner Form nach der Kegelform des Rades entspricht. Die punktierten Linien deuten eine geänderte Ausführung an, bei der die Wandungen des Durchgangs parallel zu der Gebläseachse statt kegelförmig eingerichtet sind.

Fig. 20 zeigt ein Gebläse, nach Art der Wandgebläse in Anwendung als Gebläse für den Heizerraum eines Schiffes, wobei das Rad A unmittelbar auf der Welle einer Dampfturbine oder einer anderen schnelllaufenden Antriebsmaschine 10 sitzt, die am unteren Ende eines Gebläses 11 angeordnet ist. Diese Ausführung ist ähnlich der nach Fig. 15, und das Gebläse gibt seine Luft ringsherum in wagerechter Richtung über die Decke des Heizerraumes 12 ab.

Fig. 21 und 22 zeigen im senkrechten Schnitt und in Seitenansicht eine geänderte Ausführung, bei der die Führungsplatten k um die Austrittsstelle der positiven Schaufelenden herum angeordnet sind. Diese Führungsplatten k können, wie in Fig. 21 durch voll ausgezogene Linien angedeutet, flach sein oder, wie punktiert angedeutet, gewölbt, und sie können entweder tangential oder in einem anderen zweckentsprechenden Winkel so angeordnet sein, um den nach auswärts gerichteten Austritt der Luft von dem Umfang des Gebläses aus zu begünstigen. 4 bedeutet die schon in bezug auf Fig. 11 erwähnte ringförmige Schutzplatte.

Fig. 23 und 24 zeigen in senkrechtem Schnitt und in der Seitenansicht ein Gebläse, bei dem ein Eintrittsraum z in der die Seite des Gehäuses bildenden Scheidewand z gelassen ist, wobei zweckmäßig Führungsplatten g vorhanden sind; diese bringt man in der Mündung oder dem Durchgang 11 an, der nach dem Eintrittsraum z in der Seite des Gehäuses führt. Die den negativen Teil der Radschaufern umgebende Mündung oder der Durchgang 11 kann nach außen erweitert sein oder innen in der punktiert angedeuteten Weise eingerichtet sein. Die Mündung erfüllt auch

die Aufgabe eines Schutzes für den Teil des Rades, der über die Scheidewand z hinausragt, welche die Gehäusesseite abschließt; aber auch ohne solche Mündung ergibt das Gebläse eine gute Leistung.

Die in der Zeichnung angegebenen Gehäuse sind nur Ausführungsbeispiele und können den Verhältnissen des Einzelfalles angepaßt werden.

Fig. 25 zeigt schematisch eine Anordnungsweise des Gebläses mit Hintereinanderschaltung. A, A^1 sind die im Abstande angeordneten Räder mit dem dazwischenliegenden ringförmigen Raum p . Das erste Gebläse A der Reihe ist nach der Zeichnung mit Führungsplatten g wie bei der vorher beschriebenen Ausführung versehen und hat hier keine Scheidewand Z (die aber natürlich auch vorhanden sein könnte), während das zweite Rad A^1 wie bei der vorher beschriebenen Ausführungsform mit der Scheidewand Z versehen ist. Die Führungsplatten g des zweiten Gebläses A^1 reichen über das negative Ende der Gebläseschafeln hinaus und von dort nach dem Gebläse A zu, wobei sie bei g^5 so nach innen hervorsteht, daß sie einen Teil der von dem Gebläse A abgegebenen Luft von dem Umfang des Gehäuses aus nach der Mitte des Raumes p zu richten, während der übrige Teil der Luft an den Führungsplatten g entlang nach der Scheidewand Z strömt, um dort nach innen gerichtet durch die negativen Enden der Gebläseschafeln von A^1 hindurchzuströmen. Eine feststehende scheibenartige Platte p^1 befindet sich an der Rückseite des ersten Rades A , und es kann daran eine Trommel p^2 befestigt sein, die nach vorn zu in die Eintrittskammer des Rades A^1 hineinreicht, wie punktiert angedeutet ist. Nach der Zeichnung reicht die Trommel p^2 bis an die hintere Platte des Rades. Sie kann aber auch nur etwa auf die halbe Länge oder einen anderen Teil dieser Länge gehen. Führungsplatten g^8 können in irgendeinem zweckentsprechenden Winkel an der Außenfläche der Trommel p^2 angebracht sein. Diese Ausführung ist nur als ein Beispiel aufzufassen, und es sind mancherlei Änderungen an in Reihe geschalteten Gebläsen möglich, solange nur einer oder alle von den hierbei verwendeten Gebläsen die Merkmale der Erfindung an sich haben.

Statt der oben beschriebenen und in Fig. 25 durch g^5, g^6, p^1 und p^2 angegebenen Vorrichtungen zum Überführen der austretenden Luft von dem ersten Gebläse in das zweite hinein können auch besondere unbewegliche Zwischenführungsplatten verwendet werden, die von dem Gehäuse in den Raum zwischen der Rückseite des ersten oder vorausbefindlichen Gebläses der Reihe und dem negativen Ende des zweiten oder nächstfolgenden Gebläses

hineinragen und entweder zum Teil oder annähernd ganz diesen Raum axial einnehmen; in ihrer axialen Richtung können diese Schaufeln entweder flach sein oder sie können bogenförmig und mit ihrer konkaven Krümmung der Strömungsrichtung der aus dem ersten Gebläse herausgelangenden Luft zugekehrt sein, während diese Schaufeln in radialer Richtung entweder bogenförmig oder gerade sein können, wobei sie radial oder in irgendeinem zweckentsprechenden Winkel zur radialen Linie gestellt und so geformt sein können, daß sie in das Innere des zweiten oder nächstfolgenden Rades hineinragen.

15 Die Schaufeln des zweiten oder nächstfolgenden Rades können in bezug auf ihre axiale Länge gegenüber der des ersten oder voraus befindlichen Rades in solchem Verhältnis verkürzt sein, wie dies der Druckerhöhung entspricht, die jedes folgende Rad bewirkt, und man kann den Austrittsquerschnitt beim Übergang von einem Rad zum nächstfolgenden so verringern, daß nur der Austritt eines entsprechend kleineren Volumens ermöglicht ist, damit nicht irgendein Rad auf das vorhergegangene Rad eine Saugwirkung hervorbringt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

- 30 1. Kreiselgebläse mit axialem Eintritt der Luft in eine zentrale Öffnung des Laufrades, dadurch gekennzeichnet, daß das Laufrad zu dem Gehäuse oder sonstigen Raum, in dem es sich dreht, so angeordnet ist, daß die radial von außen einströmende oder axial an dem der offenen Radseite zu gelegenen Teil der Schaufeln entlangströmende Luft in der Hauptsache von der Saug- oder Eintrittsseite des Gebläses entnommen wird.
- 35 2. Kreiselgebläse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlassenden der Schaufeln in den Raum, von dem die Luft in das Gebläse hineingezogen wird, hineinragen, so daß die Luft aus diesem Raum axial und radial nach innen in das Rad eintritt, während die entgegengesetzten Enden der Schaufeln in dem Raum laufen, in den hinein die Luft am Umfang abgegeben wird, wobei Mittel vorgesehen sind, um einen Rücktritt der so herausgeförderten Luft nach dem Raum zu verhindern, von dem die Luft entnommen wird (Fig. 4 und 5).
- 40 55 3. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der äußere Raum um das Rad durch eine Scheidewand in der Nähe des neutralen

Teiles der Schaufeln geteilt ist (Fig. 4 und 5).

4. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß um das Rad herum so viel Raum gelassen ist, daß ein Teil der Luft von der Saugseite her außen am Umfang herum nach dem Austritt gelangt, worin die von dem hinteren Teil der Gebläseschafeln abgegebene Luft durch eine Scheidewand oder durch einen umgebenden Durchgang oder durch um die Schaufeln herum angeordnete Führungsplatten am radialen Wiedereintritt in die Schaufeln gehindert wird, so daß die Strömung an den Radschaufeln entlang und um diese herum mit dem axialen Eintrittsstrom durch das Rad hindurch vereinigt wird (Fig. 6 bis 10).

5. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchgang von größerem Durchmesser, in dem das Rad gelagert ist, so erweitert oder so gestaltet ist, daß sein Durchmesser am kleinsten an dem mittleren wirkungslosen Teil der Schaufeln oder in dessen Nähe ist, so daß die Luft am einen Ende dieses Durchlasses ein- und am anderen Ende austritt (Fig. 7).

6. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß feststehende Führungsplatten vorgesehen sind (Fig. 8 bis 10).

7. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die unbeweglichen Führungsplatten in einem entsprechenden Winkel und außerhalb des Umfangs des Schaufelrades oder am inneren Umfang des Saugdurchgangs oder der Eintrittsöffnung angebracht sind, und zwar entweder außerhalb des vorderen oder des hinteren Teiles des Rades oder außerhalb beider Teile.

8. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein ganz oder teilweise kegelförmiges Ventilatorrad mit einem im wesentlichen zylindrischen oder auch kegelförmigen Durchlaß verbunden ist, der innen mit Führungsplatten versehen ist, deren Innenränder geneigt sind oder der Kegelform des Laufrades folgen (Fig. 19).

9. Kreiselgebläse nach Anspruch 1 bis 8 mit Gehäuse, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse so angeordnet ist, daß es die hinteren Teile der Schaufeln umschließt, während deren vordere Teile sich außerhalb des eigentlichen Gehäuses befinden.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

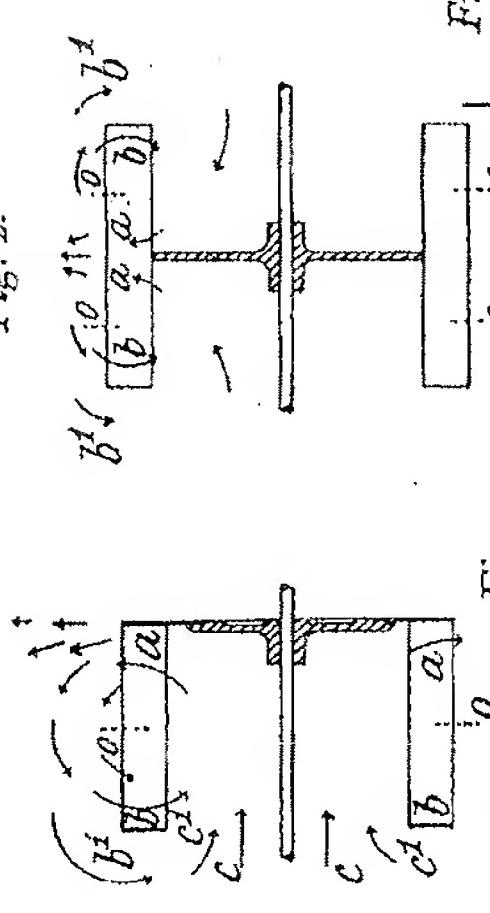


Fig. 2.

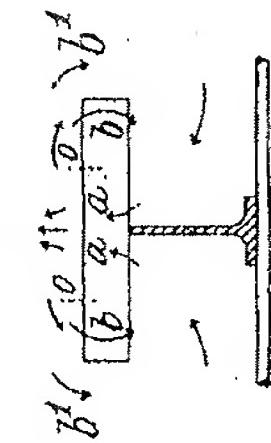


Fig. 8.

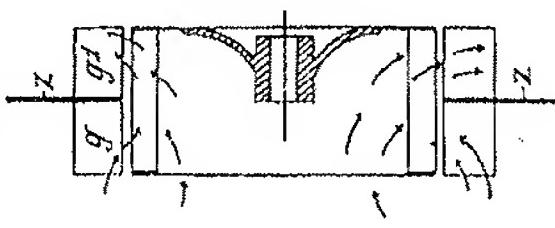


Fig. 11.

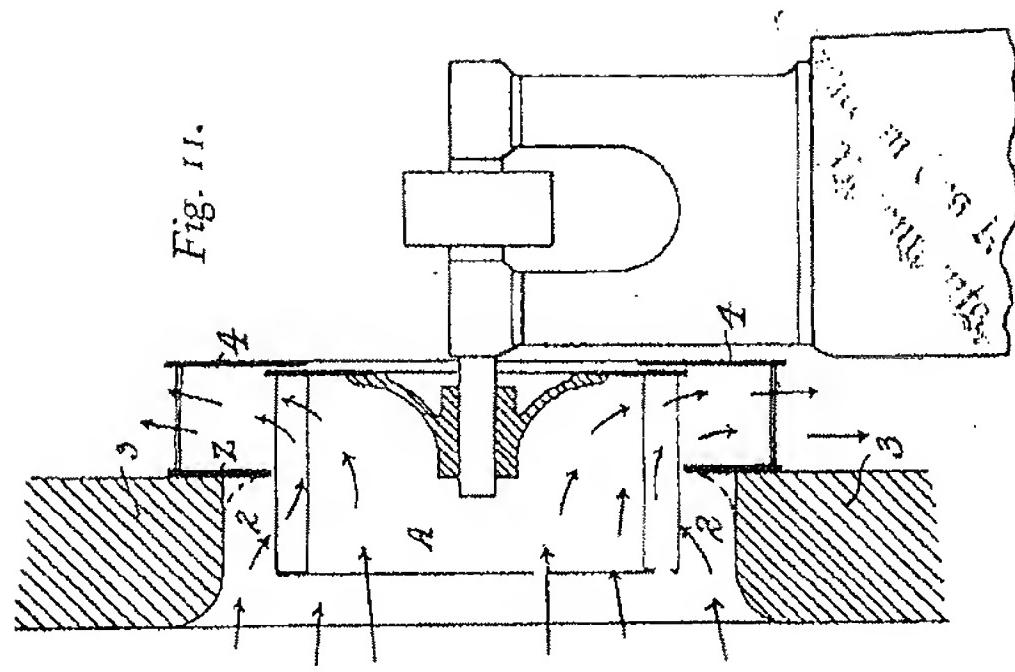


Fig. 12.

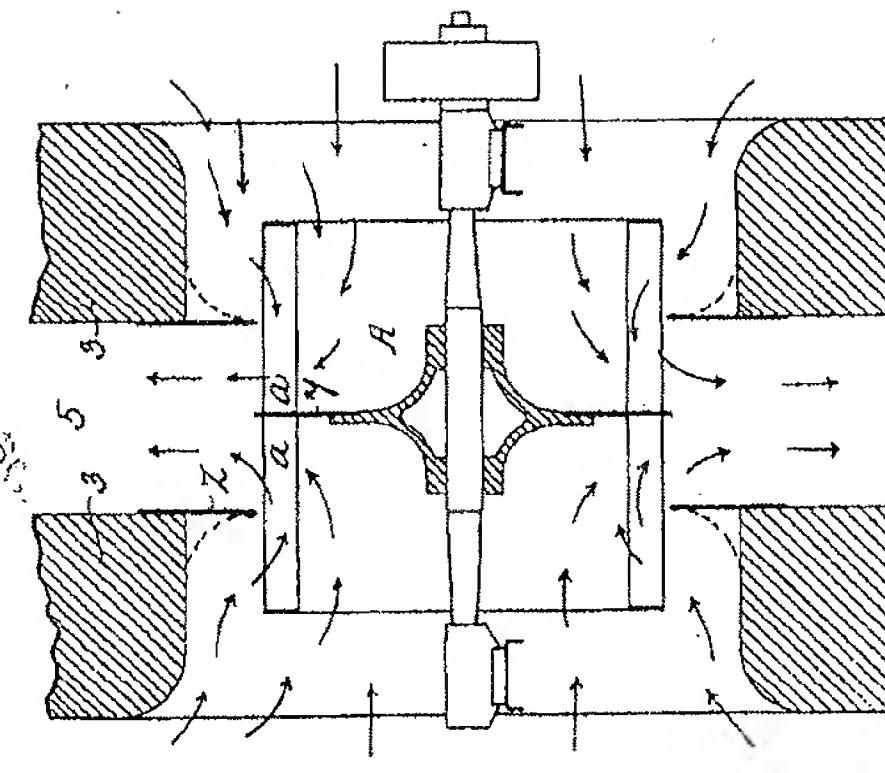


Fig. 11.

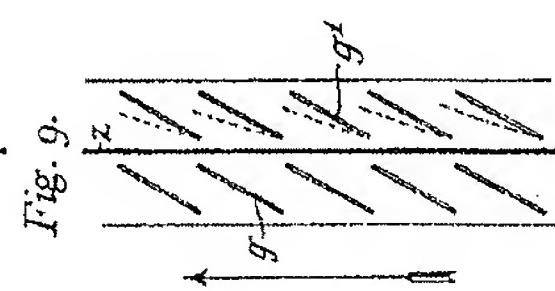


Fig. 10.

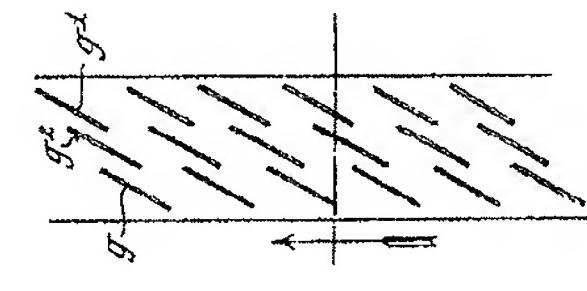


Fig. 5.

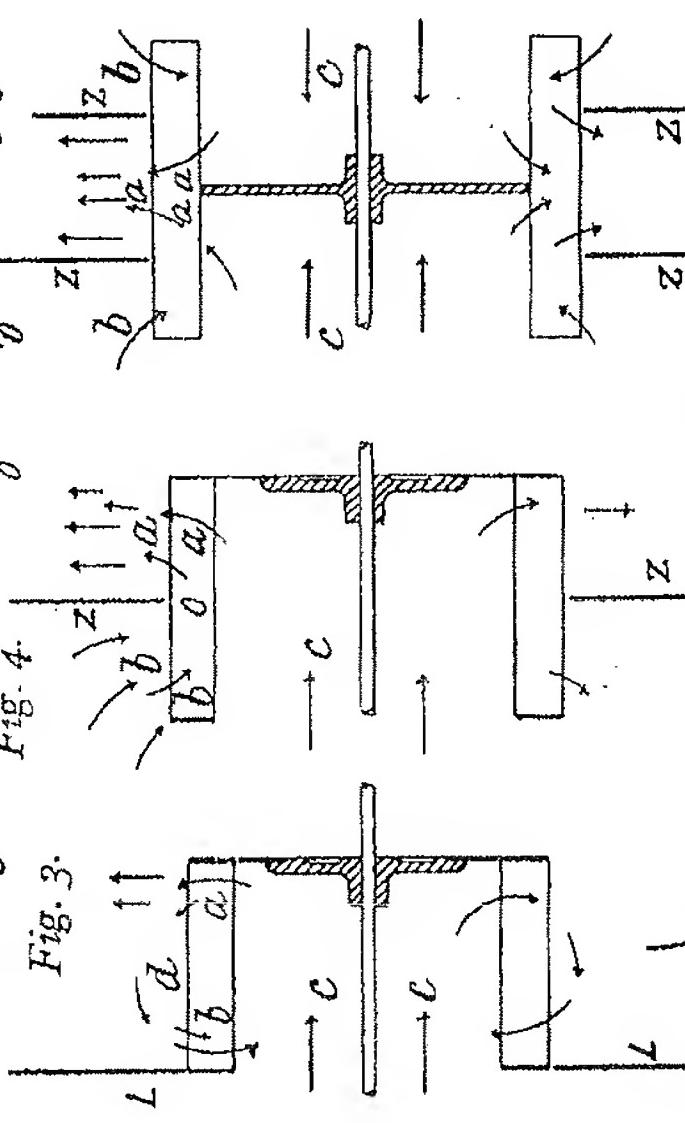


Fig. 7.

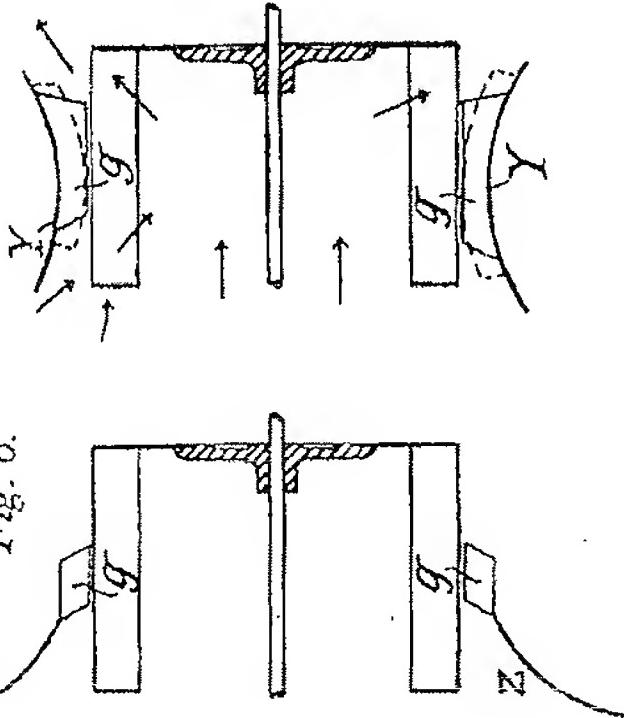


Fig. 6.

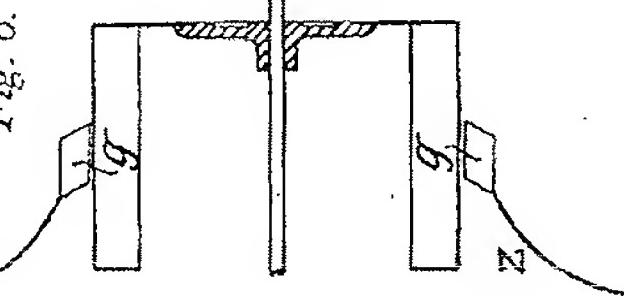
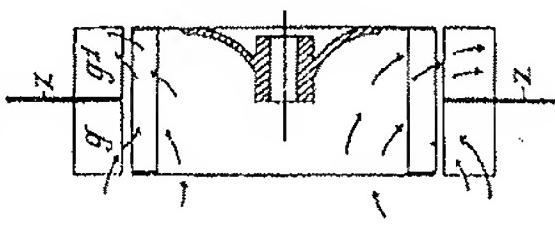


Fig. 8.



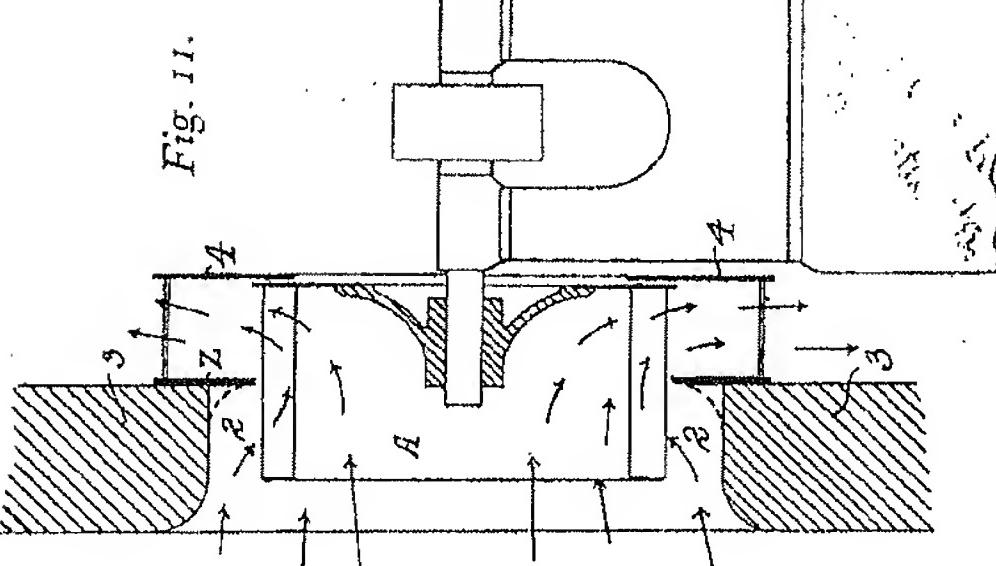


Fig. 8.

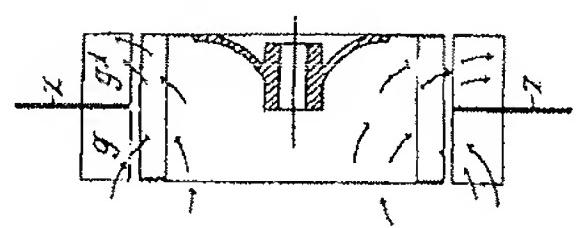


Fig. 9.

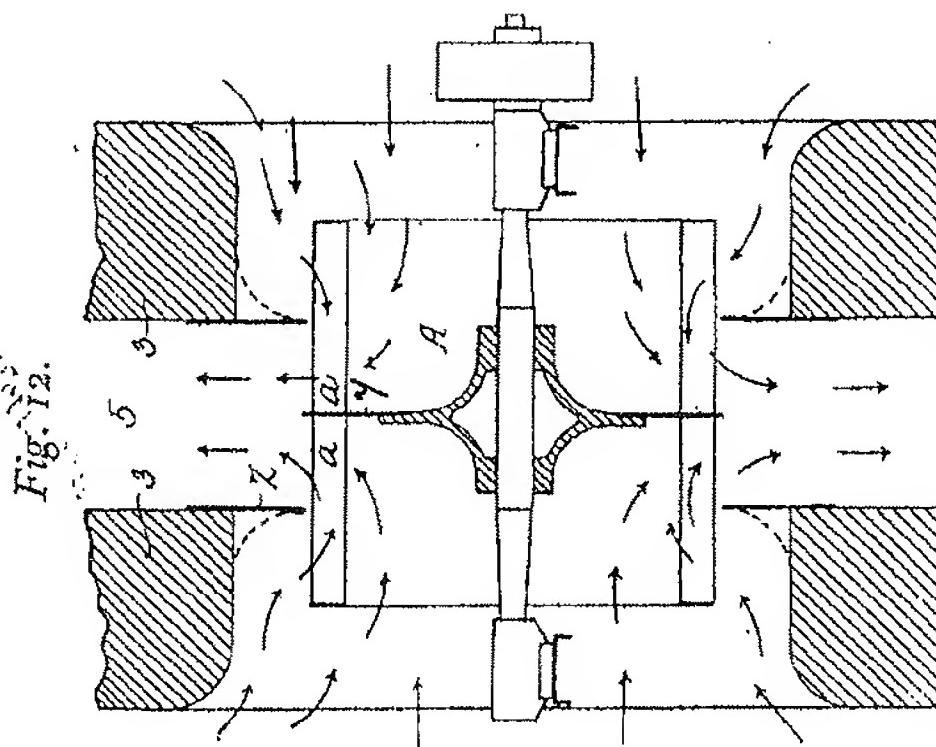


Fig. 11.

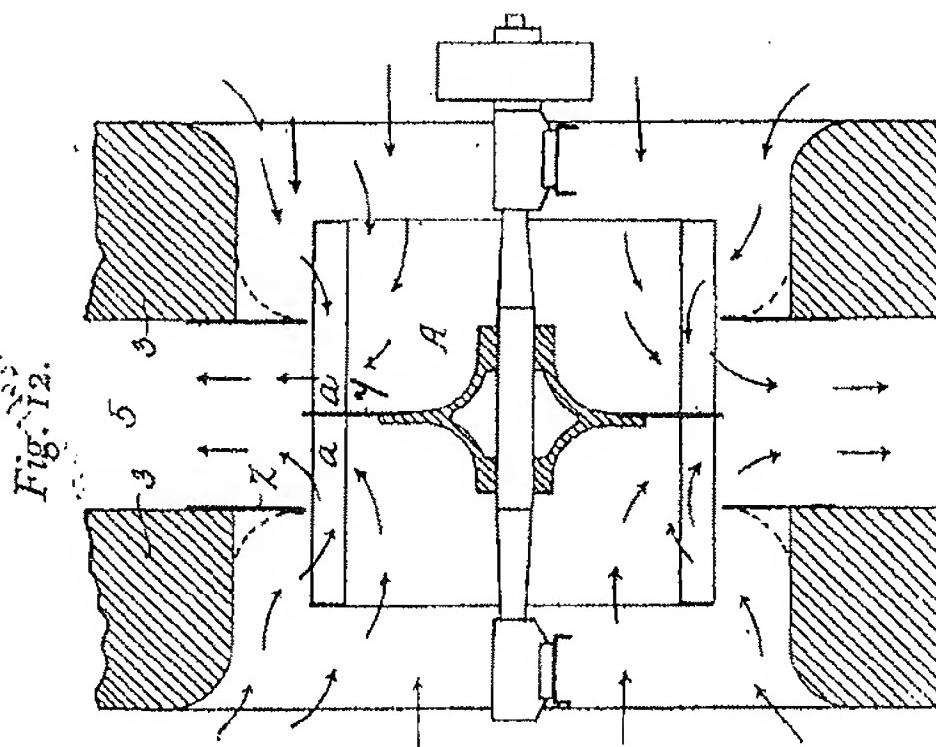


Fig. 12.

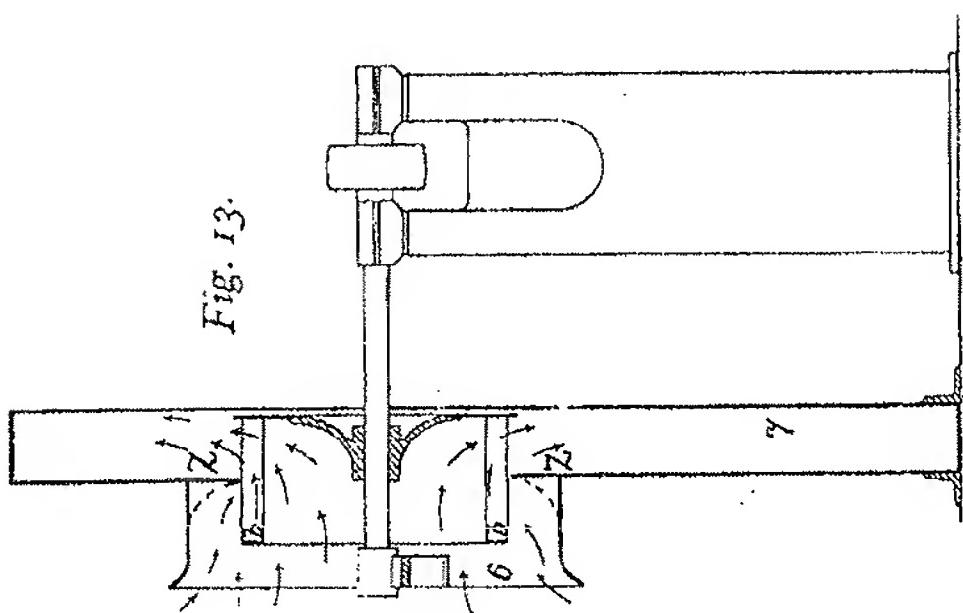


Fig. 13.

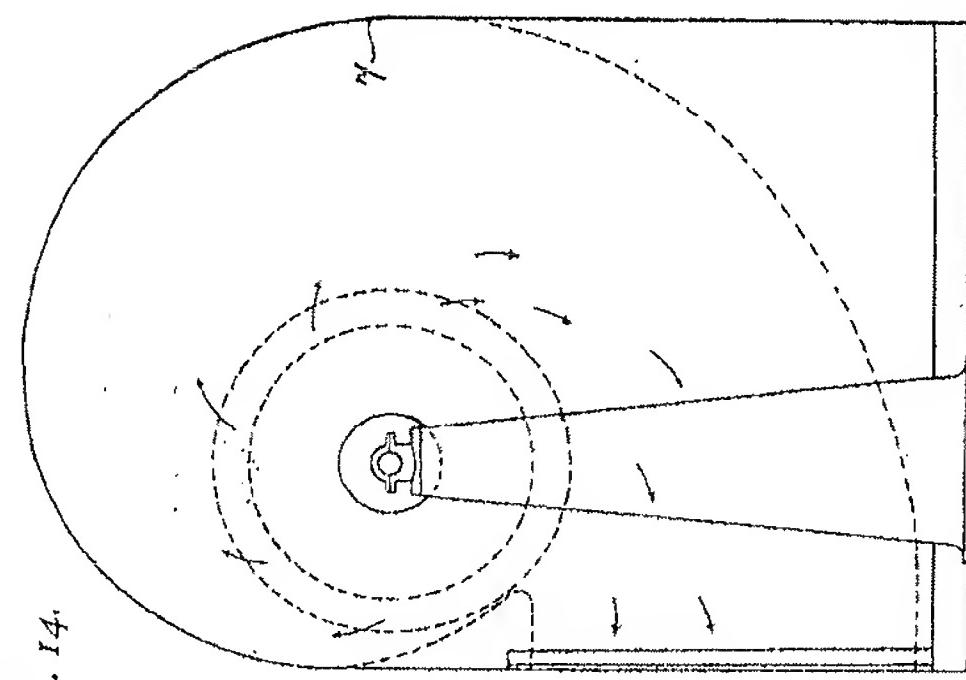


Fig. 14.

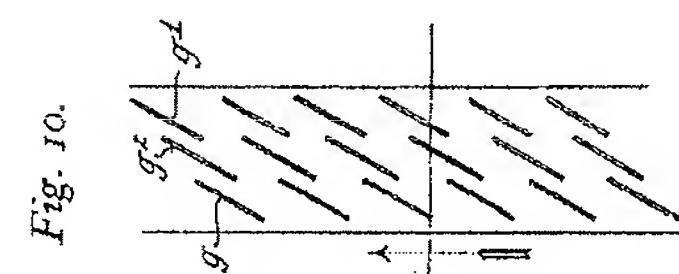


Fig. 10.

Fig. 1.

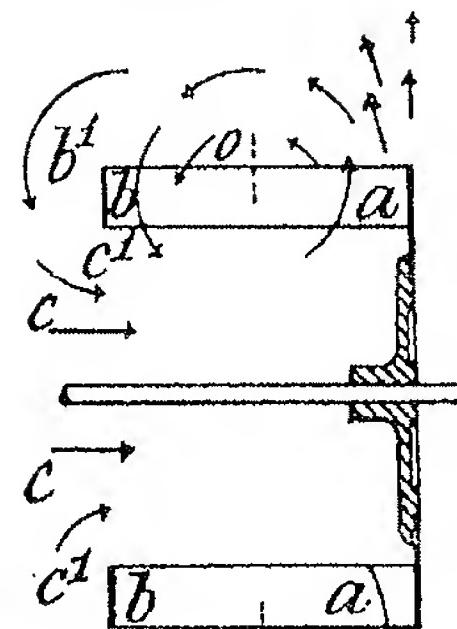
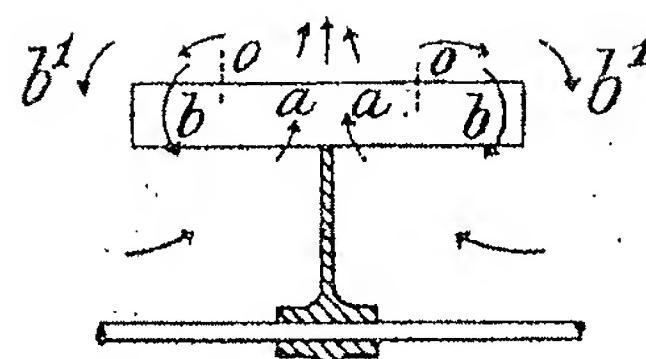


Fig. 2.



Fig



Fig. 3.

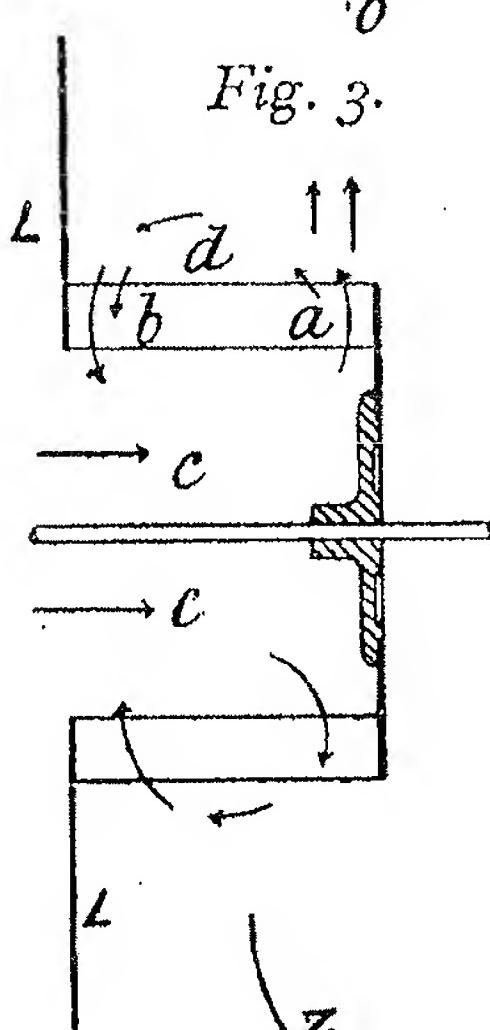


Fig. 4.

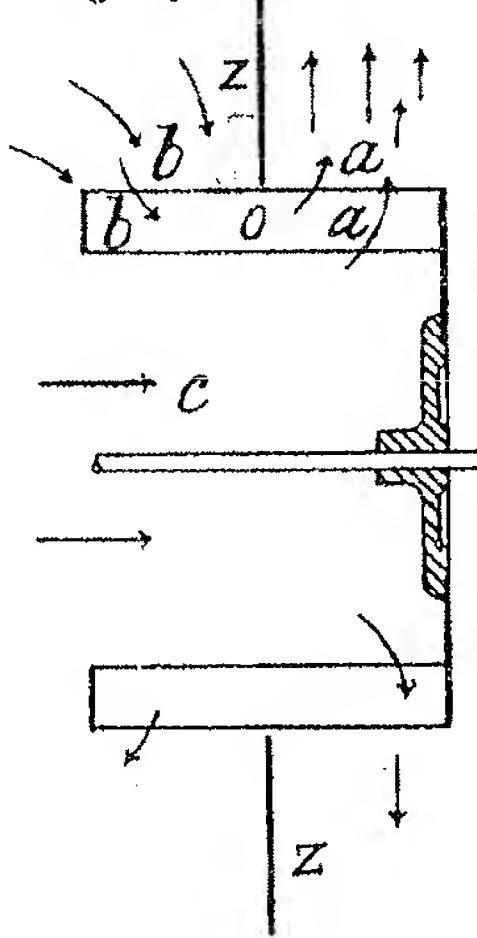
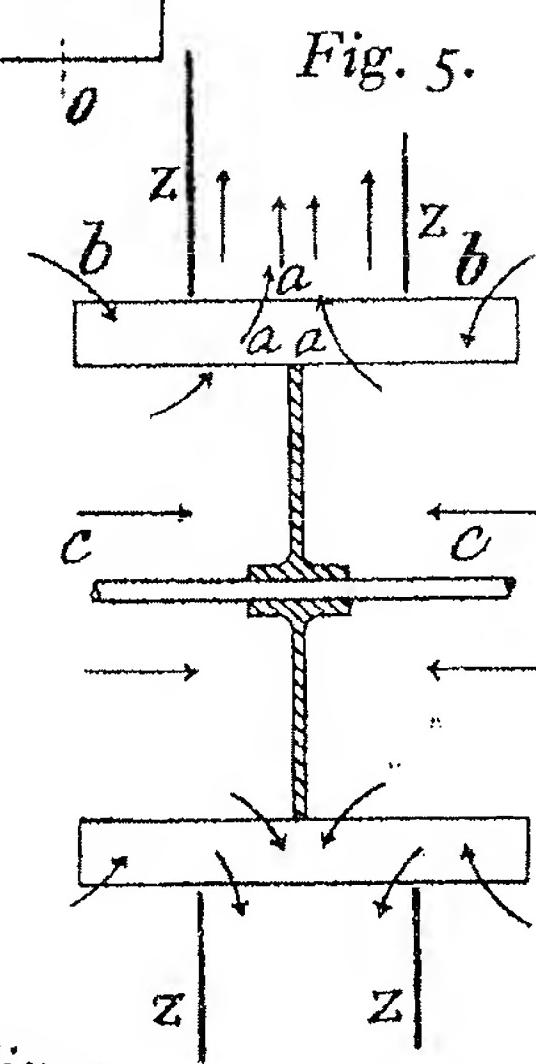


Fig. 5.



Fig

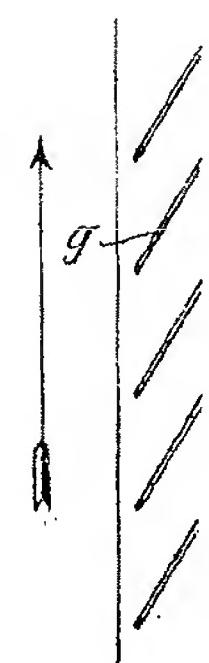


Fig. 6.

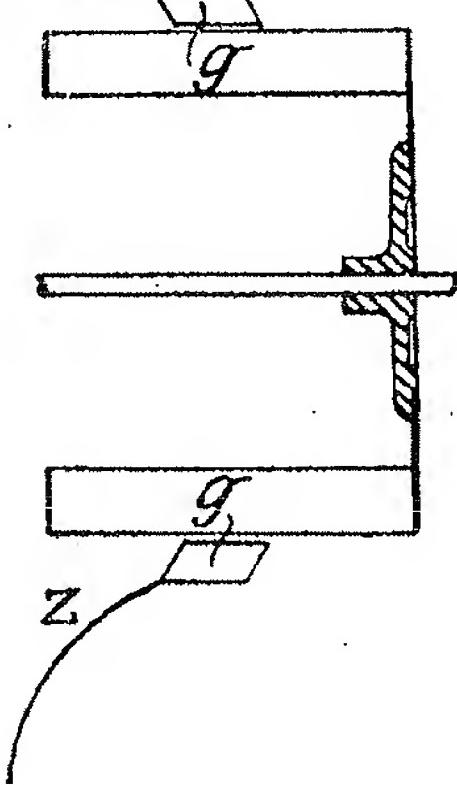
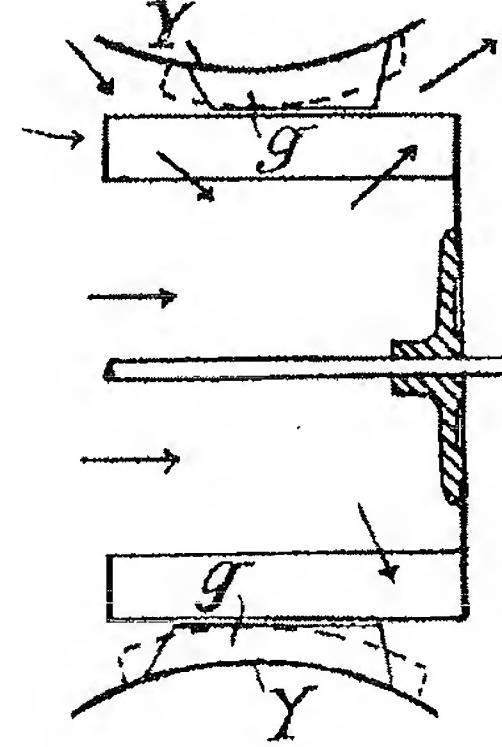


Fig. 7.



Fig



Fig. 8.

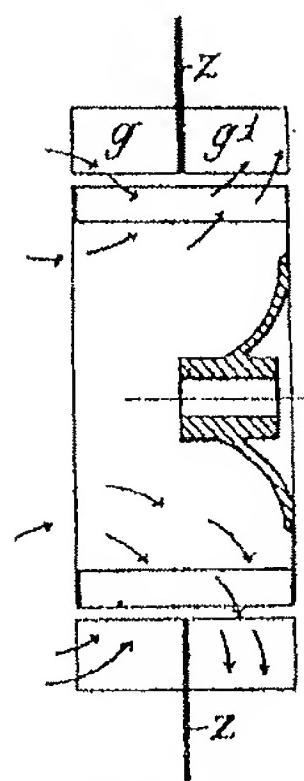


Fig. 9.

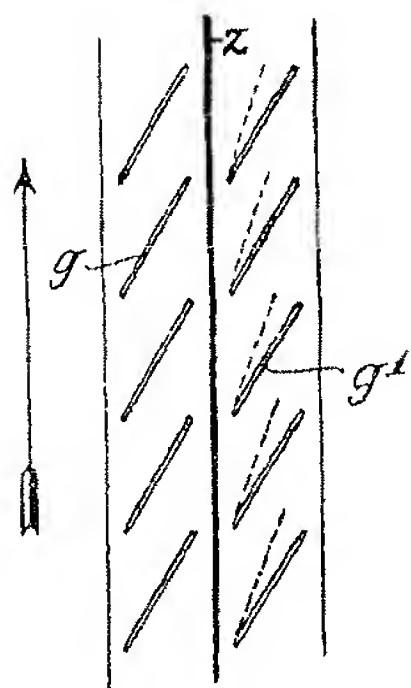


Fig. 10.

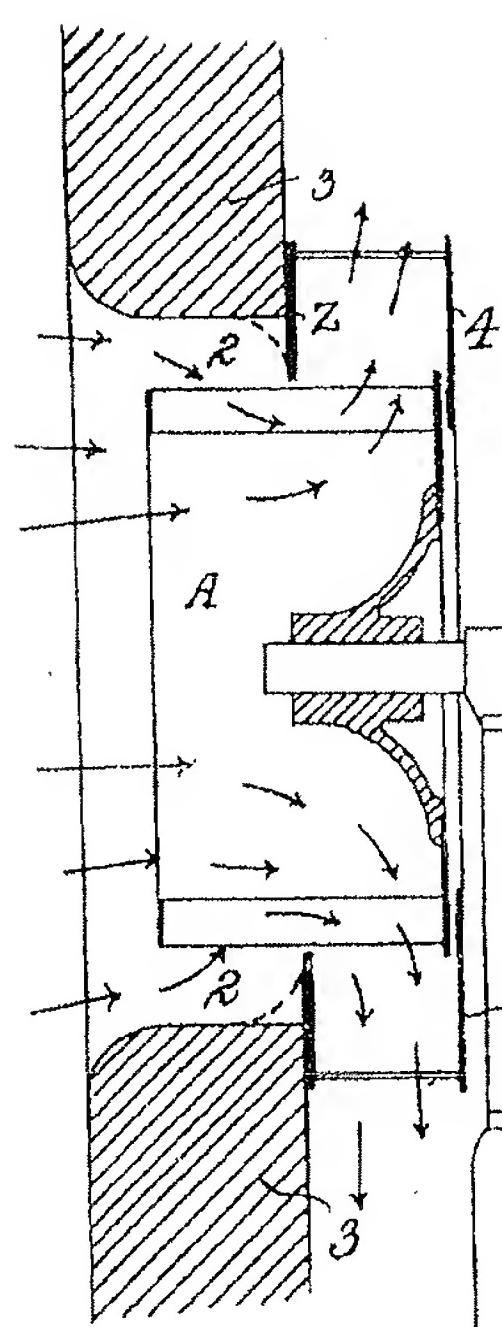
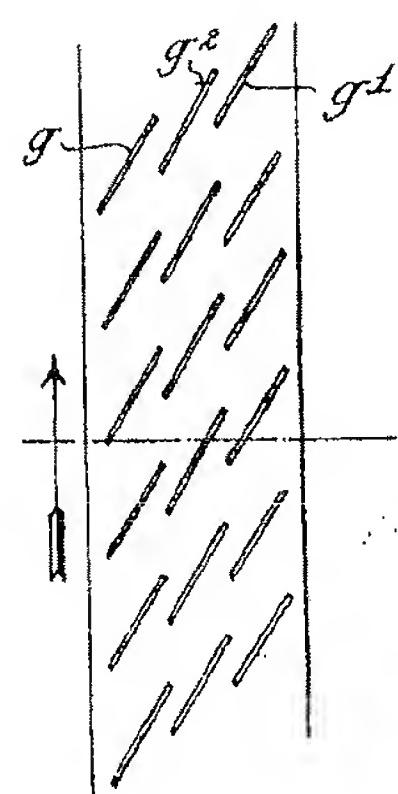


Fig. 11.

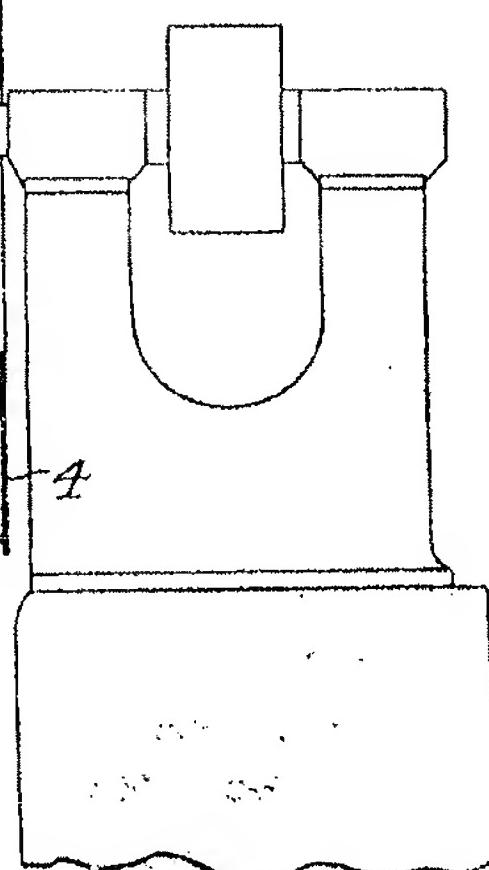
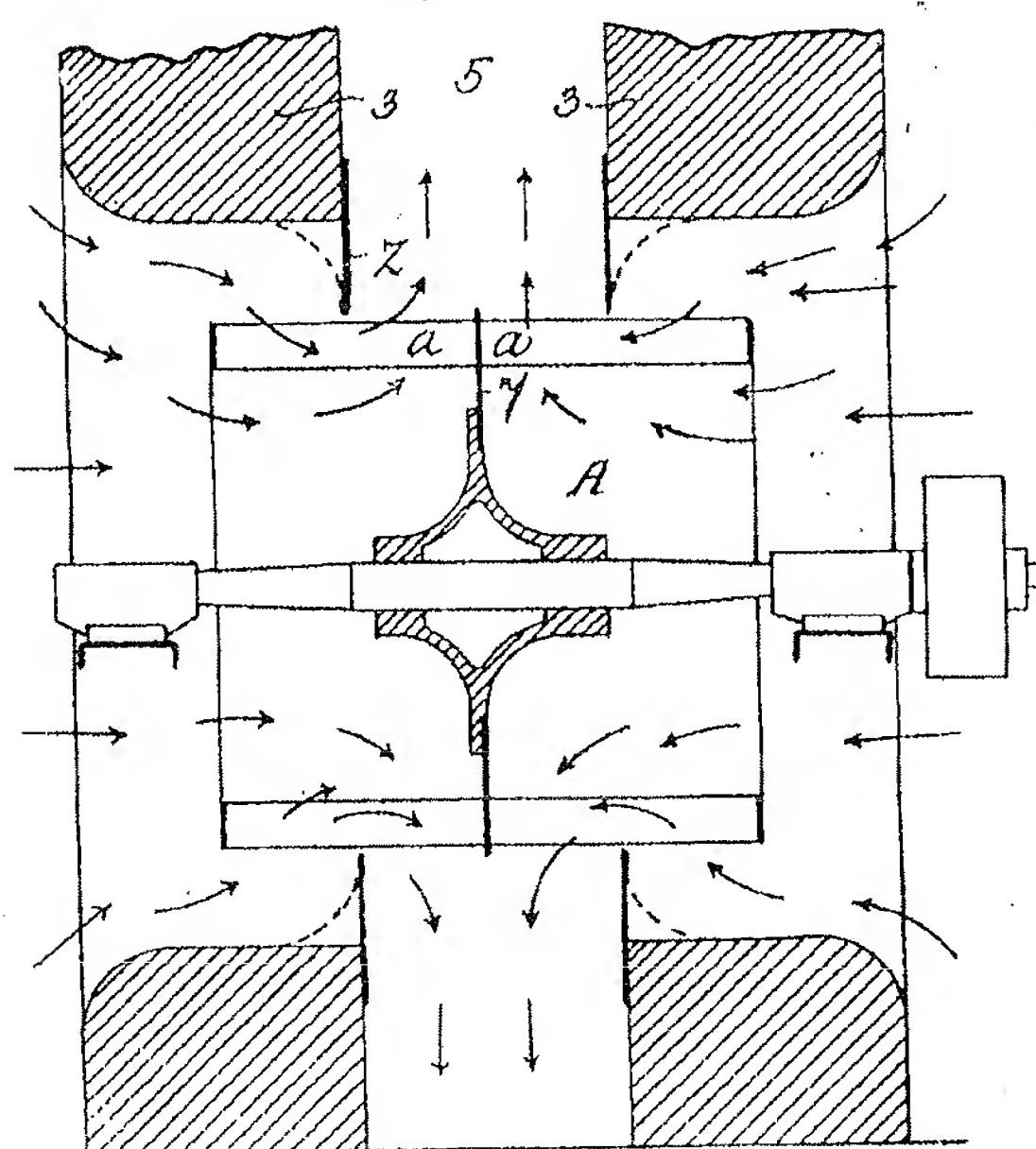
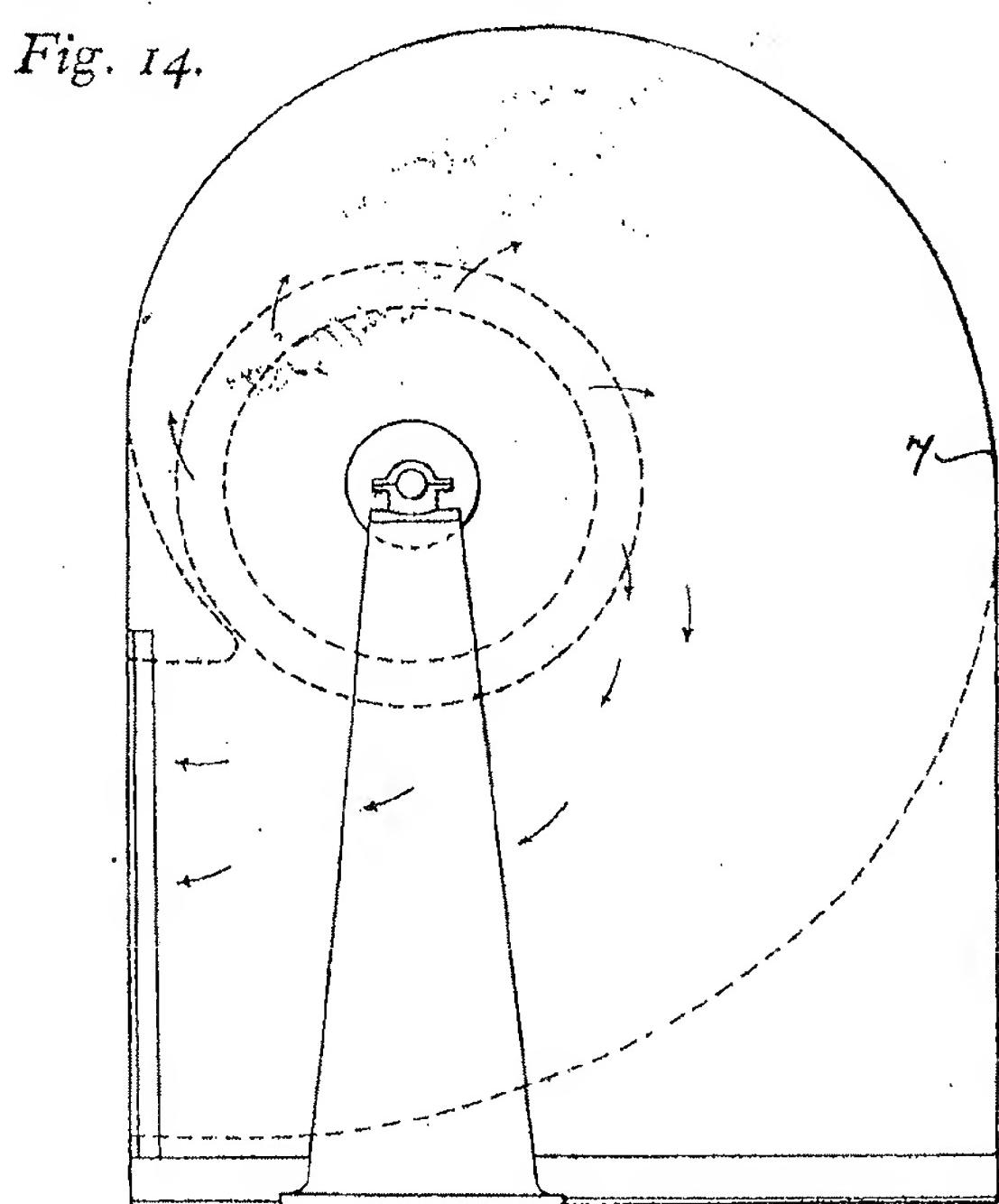
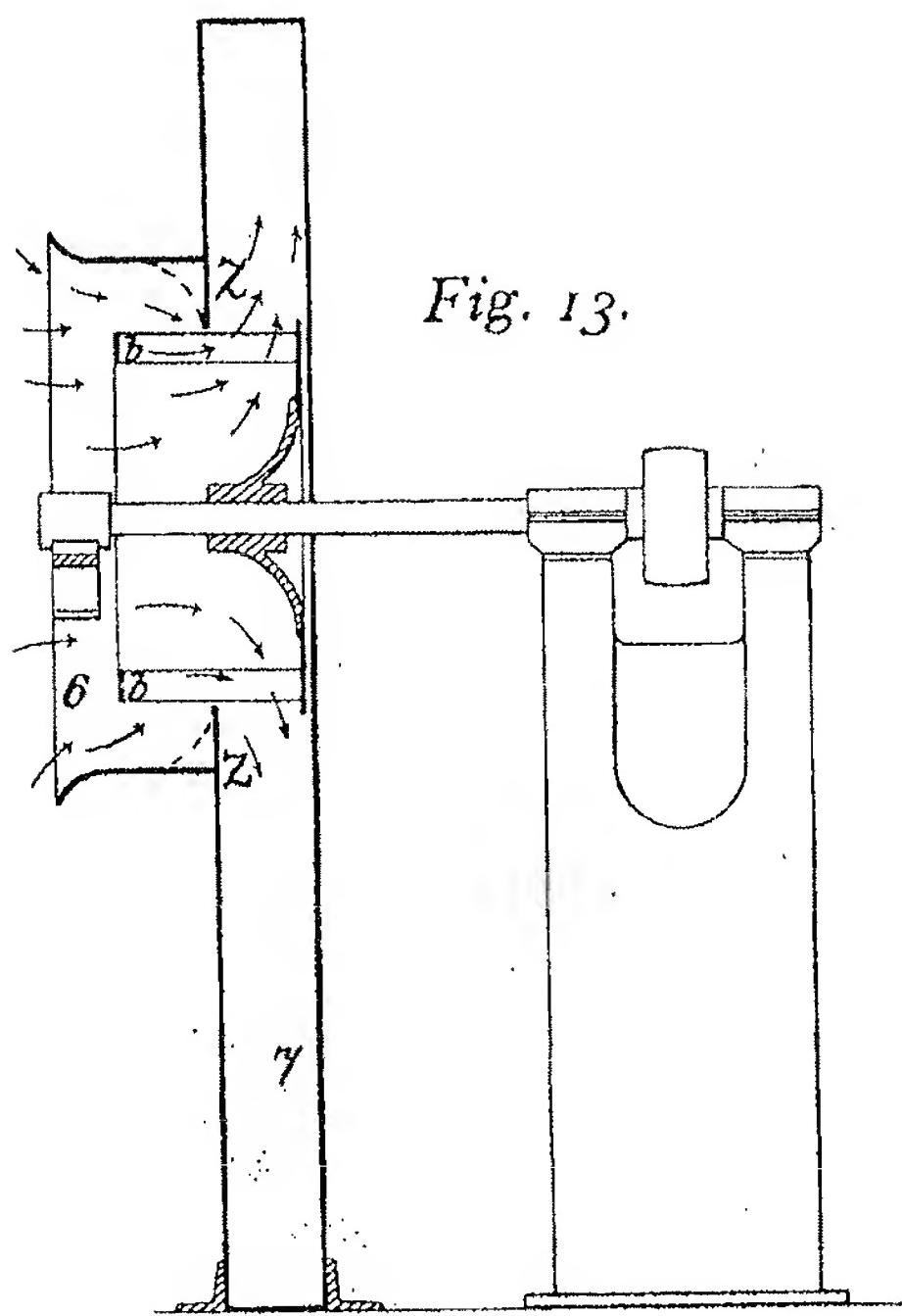
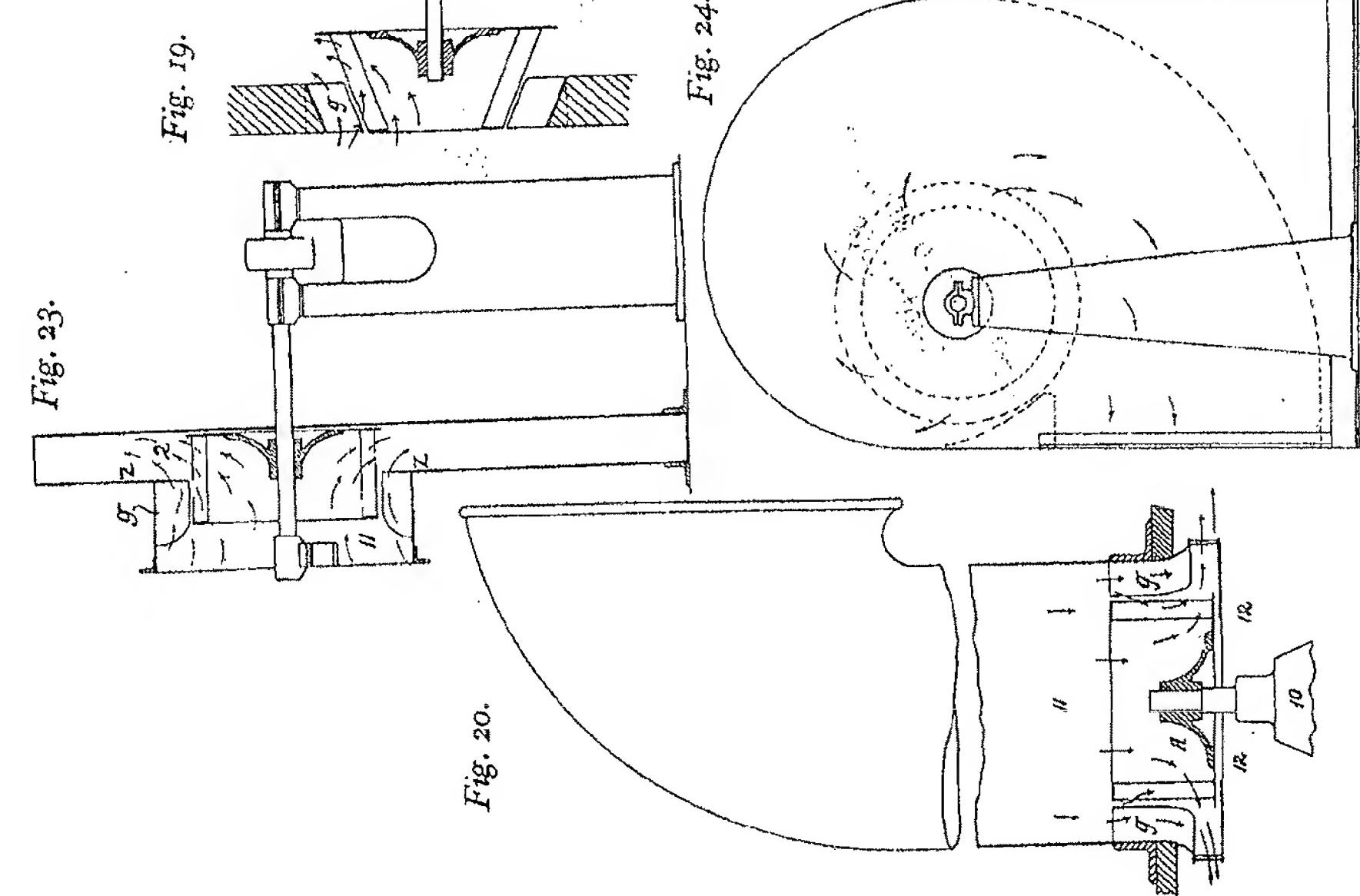
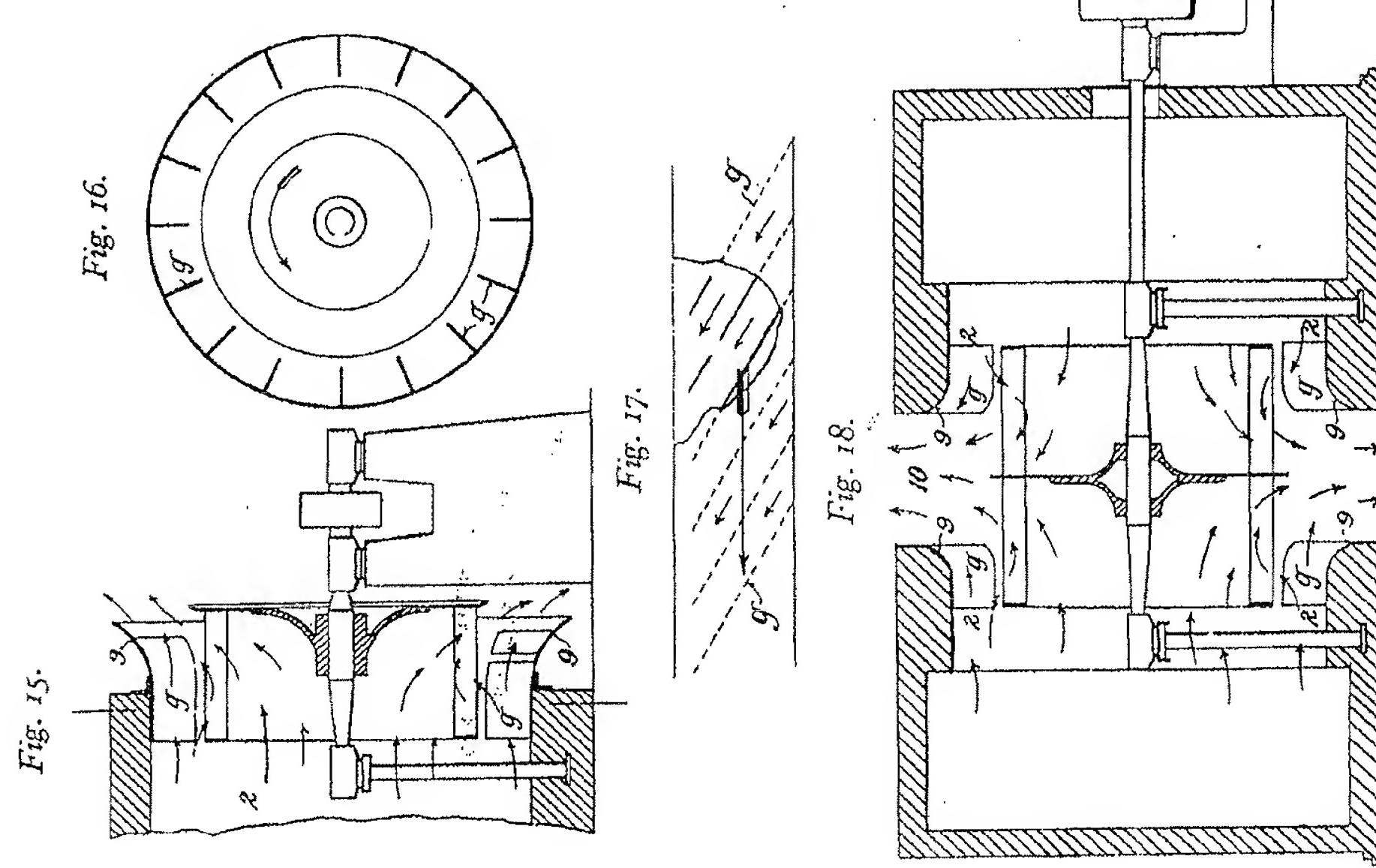


Fig. 12.



Zu der Patentschrift 275612
Blatt I.





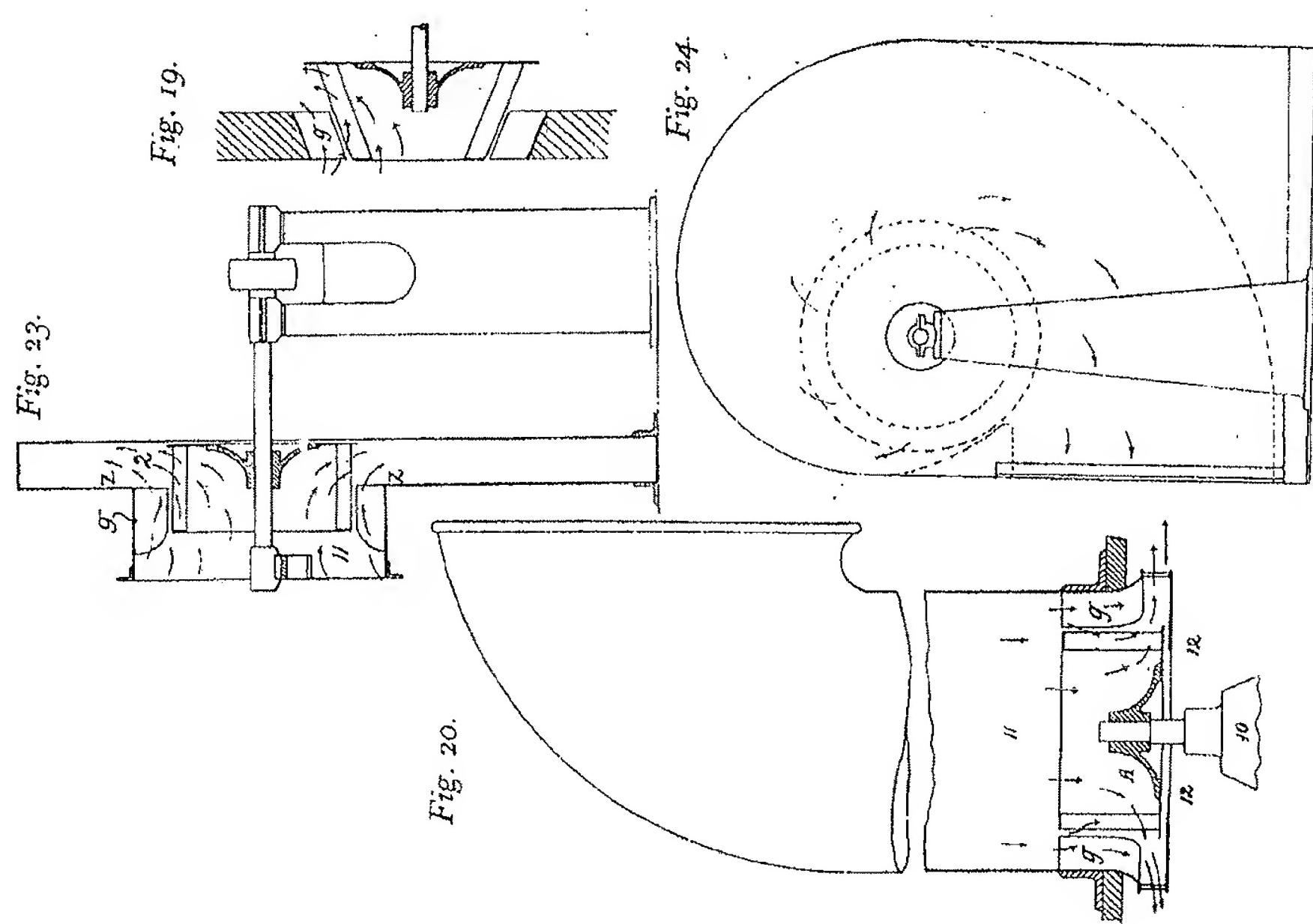


Fig. 15.

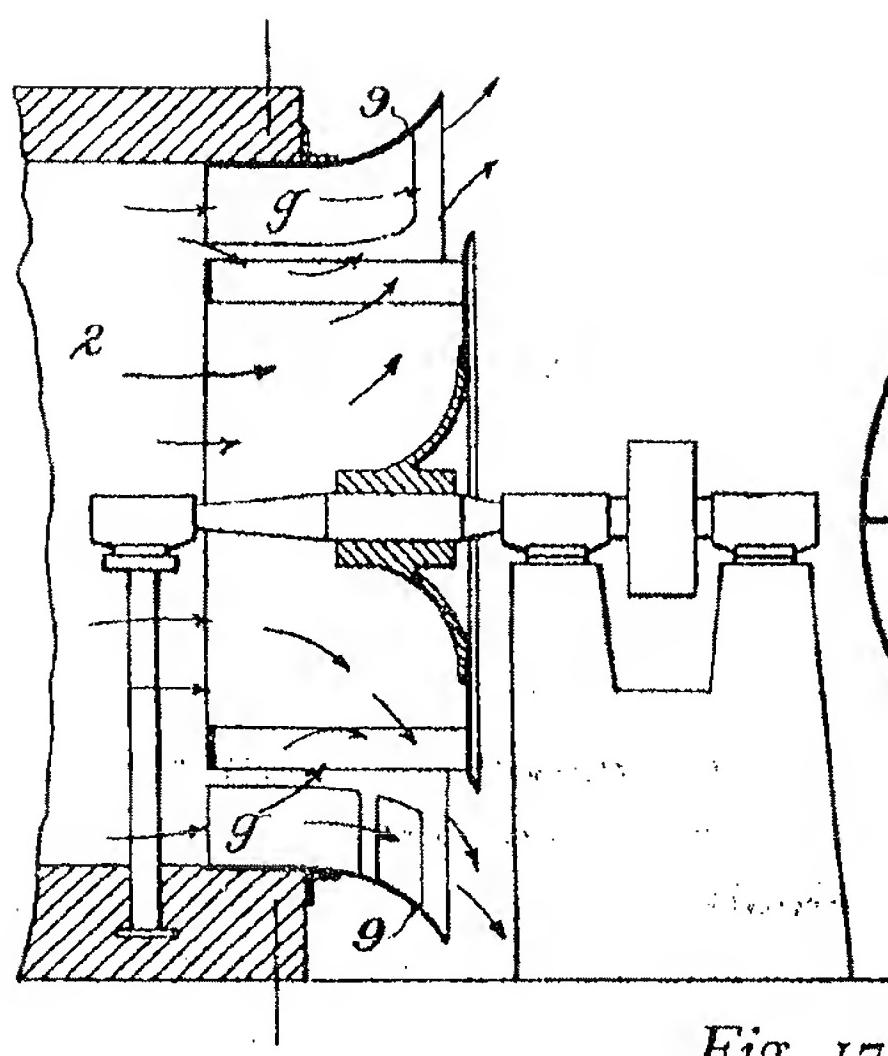


Fig. 16.

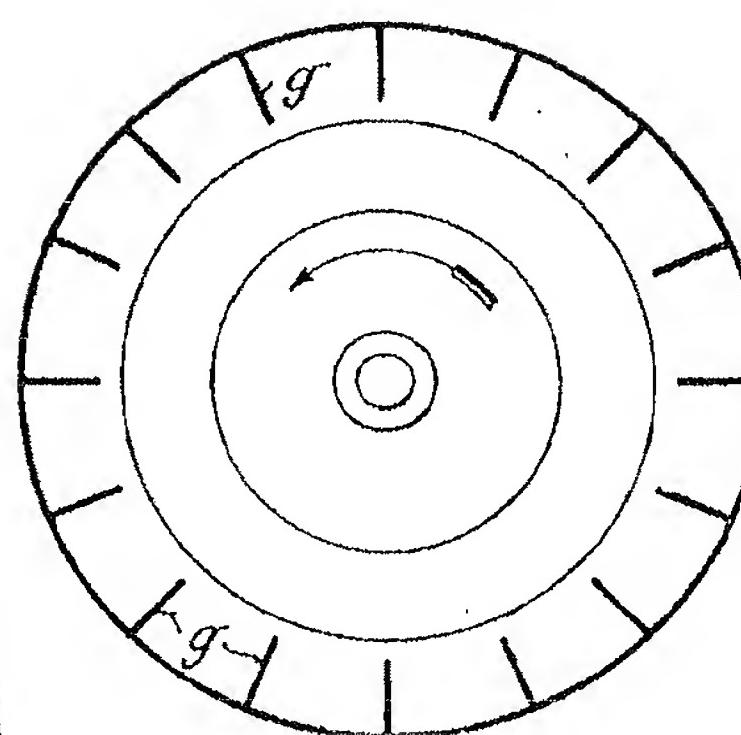
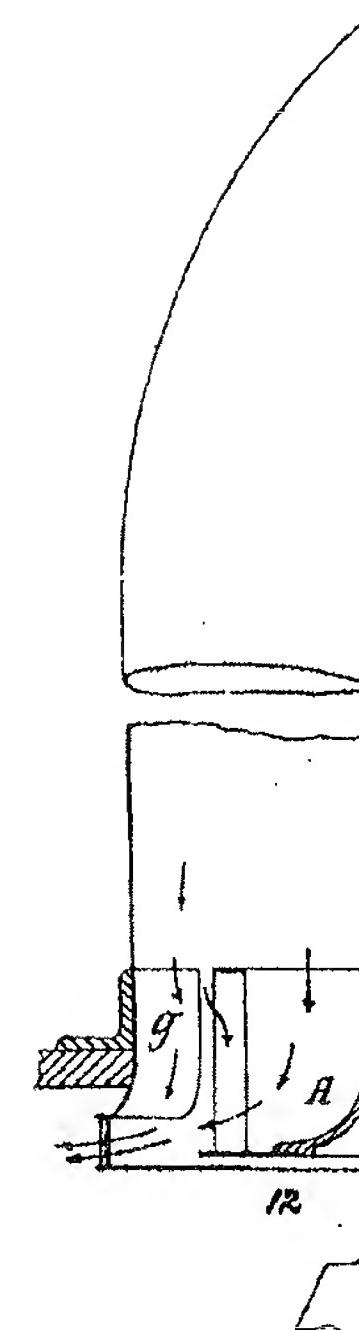
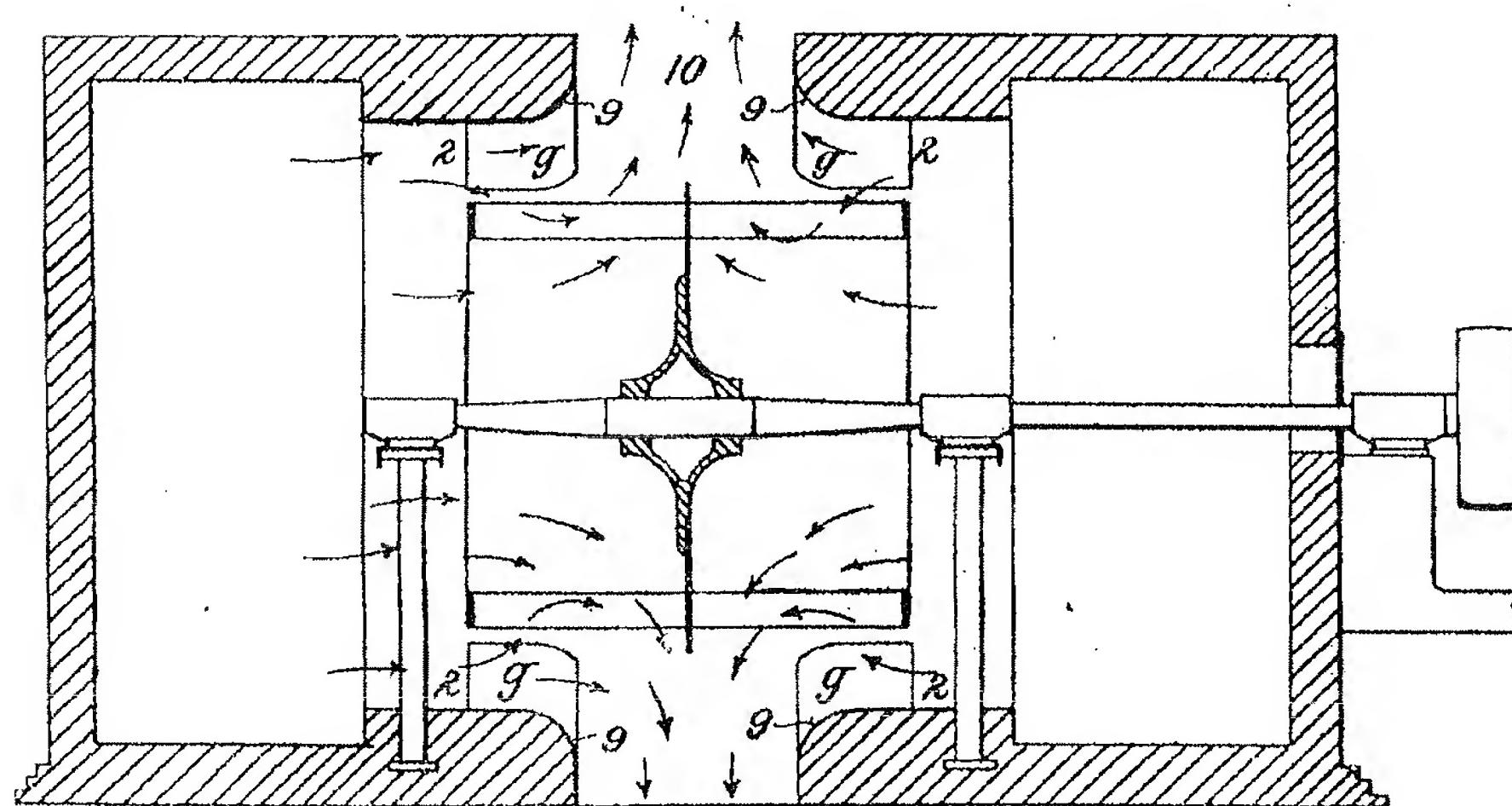


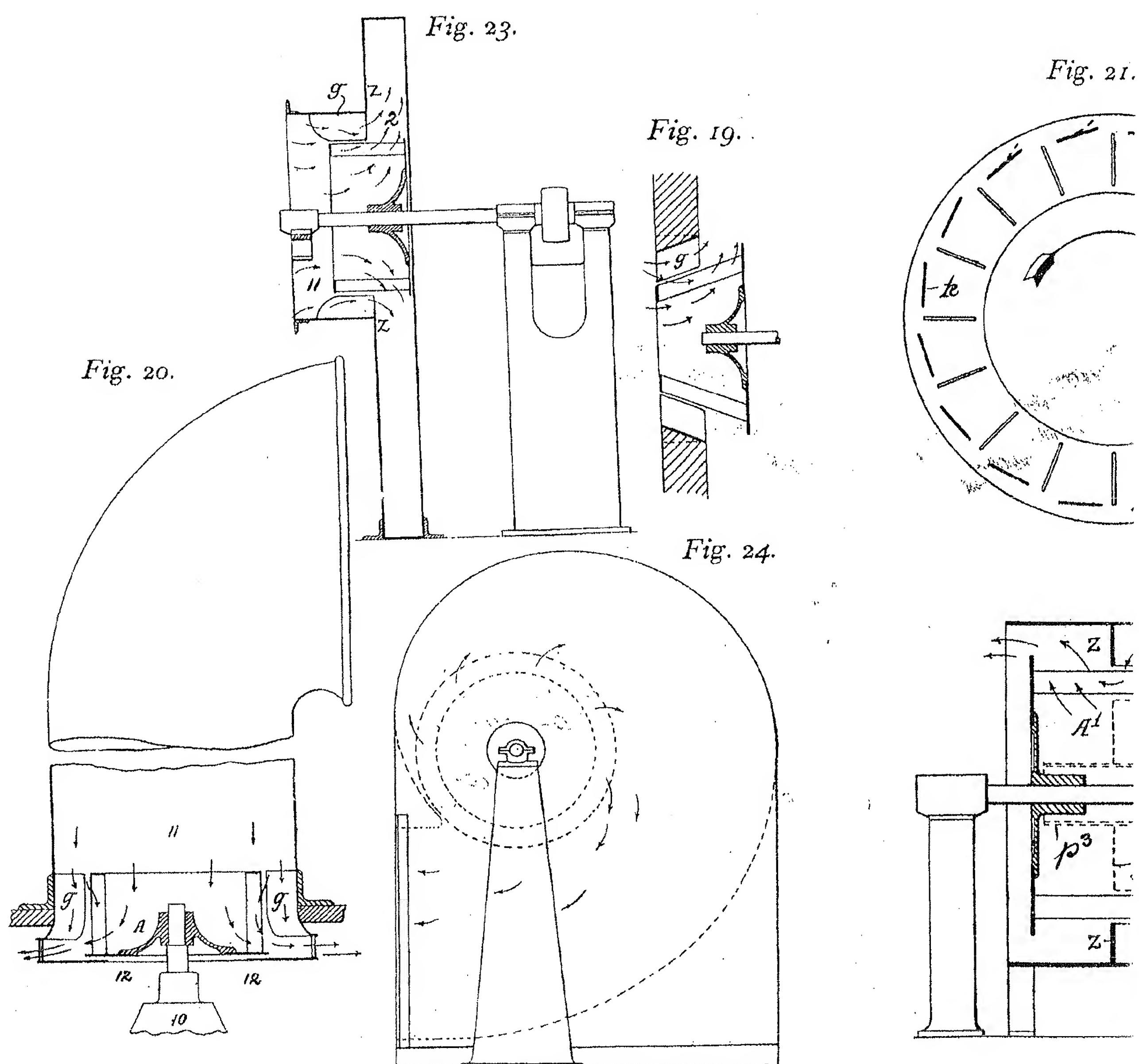
Fig. 2c

Fig. 17.



Fig. 18.





Zu der Patentschrift 275612

Blatt II.

Fig. 21.

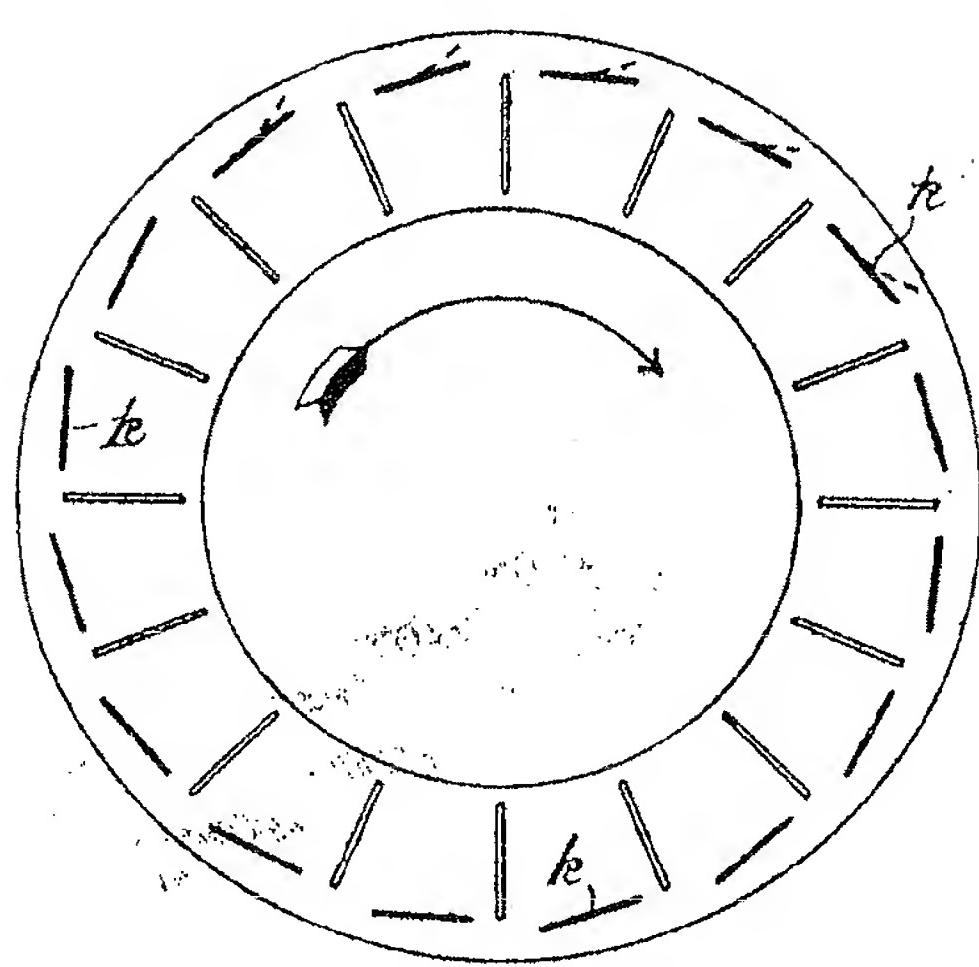


Fig. 22.

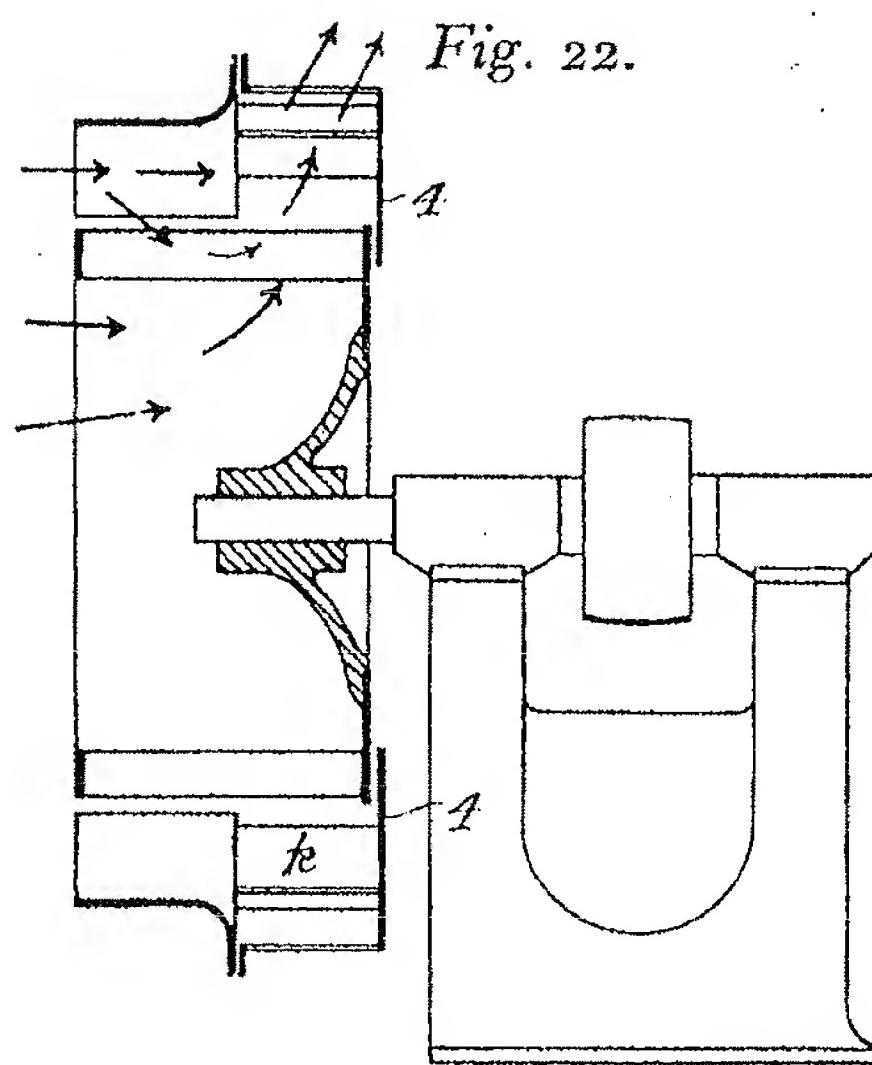


Fig. 25.

